САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
11000 БЕОГРАД, НЕМАЊИНА 6/IV
тел: 011/3618-134, факс: 011/3618-324,
web site: www.sicip.co.rs
CHINA RAILWAY DESIGN CORPORATION
КОСТЕ РАЦИНА 16б, 11000 БЕОГРАД

6/1.1.1.1 НАСЛОВНА СТРАНА

6/1.1.1 ПРОЈЕКАТ ТЕРМОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА - СТАНИЧНА ЗГРАДА У ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ НОВИ САД

Инвеститор:	„Инфраструктура Железнице Србије“ а.д. Немањина 6/4, Београд
Наручилац:	Конзорцијум фирми: China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
Објекат:	Пруга Београд - Суботица државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА),** у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци
Врста техничке документације:	**ПГД-** Пројекат за грађевинску дозволу
Назив и ознака дела пројекта:	**6/1.1.1 ПРОЈЕКАТ ТЕРМОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА - СТАНИЧНА ЗГРАДА У ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ НОВИ САД**
За грађење / извођење радова:	Реконструкција, нова градња и адаптација
Пројектант:	Саобраћајни институт ЦИП, д.о.о. Немањина 6/ IV, Београд 351-02-02009/2017-07
Одговорно лице пројектанта:	Генерални директор: Милутин Игњатовић, дипл. инж.
Потпис:	Milutin Ignjatović 226692666-01 04943710139 Digitally signed by Milutin Ignjatović 226692666-01049 43710139 Date: 2021.08.09 09:47:30 +02'00'
Одговорни пројектант:	Мирјана Ћургуз Кубуровић, дипл.маш.инж Лиценца број: 330 0843 03
Потпис:	Mirjana Ćurguz-Kuburović Digitally signed by Mirjana Ćurguz-Kuburović Date: 2021.08.09 09:46:37 +02'00'
Број дела пројекта:	2020-250-МАШ-6/1.1.1
Место и датум:	Београд, април 2021.год.

CeS.TRA

ТЕХНИЧКА КОНТРОЛА ПРОЈЕКТА ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ

6/1.1.1 ПРОЈЕКАТ ТЕРМОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – СТАНИЧНА ЗГРАДА У ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ НОВИ САД

Објекта: Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци, на основу Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС” бр. 72/09, 81/09 – исправка, 64/10 – одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13 – одлука УС, 50/13 – одлука УС, 98/13 – одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 - др. Закон, 9/20 и 52/21) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката (“Службени гласник РС”, бр. 73/2019), извршена је техничка контрола предметне документације, од стране предузећа CESTRA d.o.o. Београд.

ПРОЈЕКАТ СЕ ПРИХВАТА

Вршилац техничке контроле: CESTRA d.o.o,
Макензијева 57, Београд

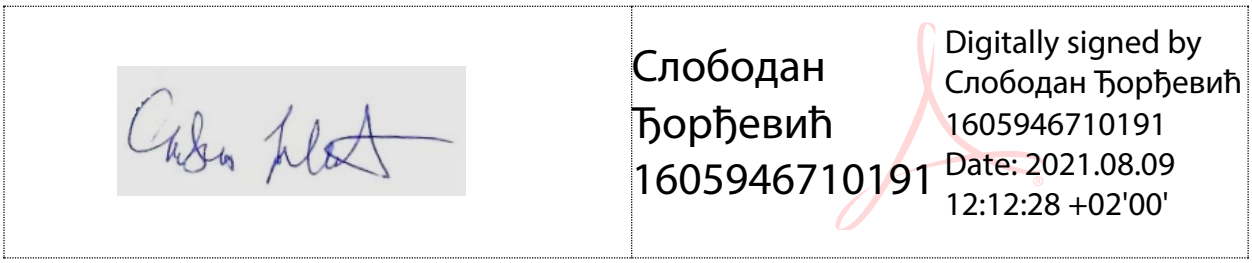
Број лиценце: 351-02-03374/2020-09 од 18.03.2021.

Одговорно лице/Заступник: Директор:
Драган Милић, дипл.грађ.инж.

Потпис:

Вршилац техничке контроле: Слободан Ђорђевић, дипл.маш.инж.
Број лиценце: 330 0912 03

Потпис:



Број техничке документације: A10312-61/21

Место и датум: Београд, 2021.

6/1.1.1.2 САДРЖАЈ

6/1.1.1.1	Насловна страна
6/1.1.1.2	Садржај
6/1.1.1.3	Решење о одређивању одговорног пројектанта
6/1.1.1.4	Изјава одговорног
6/1.1.1.5	Текстуална документација
6/1.1.1.6	Нумеричка документација
6/1.1.1.7	Графичка документација

6/1.1.1.3 РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу Члана 128, Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10- одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/14, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др.закон и 9/2020) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката ("Службени гласник РС", бр. 73/2019) као:

О Д Г О В О Р Н И П Р О Ј Е К Т А Н Т

за израду **6/1.1.1 ПРОЈЕКТА ТЕРМОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА - СТАНИЧНА ЗГРАДА У ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ НОВИ САД**, који је део ПГД - Пројекта за грађевинску дозволу за изградњу пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци, одређује се:

Мирјана Ђургуз Кубуровић, дипл.маш.инж _____ 330 0843 03

Пројектант:	САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о., Београд Немањина 6/IV
Одговорно лице/заступник:	Генерални директор: Милутин Игњатовић, дипл. инж.
	Потпис:
Број техничке документације:	2020-250
Место и датум:	Београд, април 2021.год.

6/1.1.1.4 ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

Одговорни пројектант **6/1.1.1 ПРОЈЕКТА ТЕРМОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА - СТАНИЧНА ЗГРАДА У ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ НОВИ САД**, који је део ПГД - Пројекта за грађевинску дозволу за изградњу пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци:

Мирјана Ђургуз Кубуровић, дипл.маш.инж

И З Ј А В Љ У Ј Е М

1. да је пројекат у свему у складу са издатим Локацијским условима:

-бр. ROP-MSGI-28188-LOCH-4/2020, Заводни број: 350-02-00031/2020-14 од 06.04.2020,

-бр. ROP-MSGI-28188-LOCH-4/2020, Заводни број: 350-02-00031/2020-14 од 07.04.2020 – Решење о исправци грешке,

-бр. ROP-MSGI-7141-LOC-1/2020, Заводни број: 350-02-00109/2020-14 од 08.05.2020,

-бр. ROP-MSGI-931-LOC-3/2020, Заводни број: 350-02-00192/2020-14 од 29.05.2020;

2. да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке;

3. да је пројекат у свему у складу са начинима за обезбеђење испуњења основних захтева за објекат прописаних елаборатима и студијама.

Одговорни пројектант:	Мирјана Ђургуз Кубуровић, дипл.маш.инж
Број лиценце:	330 0843 03
	Потпис:
Број техничке документације:	2020-250
Место и датум:	Београд, април 2021.год.

6/1.1.1.5 ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

ТЕХНИЧКИ ОПИС

Пројекта за грађевинску дозволу термотехничких инсталација станичне зграде у железничкој станици Нови Сад

Овим пројектом обухваћене су машинске инсталације грејања, климатизације и вентилације, за објекат железничке станице у Новом Саду.

ОСНОВЕ ЗА ПРОЈЕКАТ

Пројекат је урађен на основу:

- Пројектног задатка Инвеститора
- Локацијских услова
  Бр: ROP-MSGI-28188-LOCH-4/2020, Заводни број: 350-02-00031/2020-14, Датум: 06.04.2020.
  Бр: ROP-MSGI-28188-LOCH-4/2020, Заводни број: 350-02-00031/2020-14, Датум: 07.04.2020,
  Решење о исправци грешке.
  Бр: ROP-MSGI-7141-LOC-1/2020, Заводни број: 350-02-00109/2020-14, Датум: 08.05.2020.
  Бр: ROP-MSGI-931-LOCA-3/2020, Заводни број: 350-02-00192/2020-14, Датум: 29.05.2020.
- Идејног пројекта термотехничких инсталација
- Извештаја о извршеној стручној контроли Студије оправданости и Идејног пројекта за модернизацију, реконструкцију и изградњу пруге Београд-Суботица-Државна граница (Келебија), издат од стране Ревизионе комисије за стручну контролу техничке документације Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, број 351-03-02391/2019-07 од 06.08.2020.године
- Технолошких захтева
- Архитектонских подлога
- Података о дисипацијама опреме у СС, ТК и ЕЕ просторијама из пројеката електро струке
- Архивских пројеката:
  - Пројекат подстанице за нову железничку станицу у Новом Саду, јун 1979.год, „Електровојводина-Новосадска топлана“
  -

ОПИС ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА

Објекат је укупне нето површине П=8562.38m2 и састоји се из четири целине и то:

- крило „А“, спратности П+2, чине канцеларије и мултифункционална сала,
- крило „Б“, спратности П+2, вестибил са пратећим просторијама, оставама и билетарницама,
- крило „Ц“, спратности П+2, чини ресторан са кухињом и
- крило „Д“, спратности П+1, канцеларије са пратећим службама.

У свим поменутим деловима објекта је постављено радијаторско грејање које је преко топлотне подстанице у приземљу крила Б, повезано на градски систем даљинског грејања. Простор кухиње у крилу „Ц“ и мултифункционална сала крила „А“ су имале

инсталације вентилације које више нису у функцији. У односу на основни пројекат, изведено стање 2018. године се разликује по инсталисаној топлотној снази.

	По пројекту из 1979.г. (W)	Затечено стање 2018.г. (W)
Крило „А“ – рад.	545200	451915
Крило „Б“ – рад.	394400	279640
Крило „Ц“ – рад.	165880	86521
Крило „Д“ – рад.	201840	135903
УКУПНО	***1307320***	***953979***
Крило „А“ – вент.	143000	Није у функцији
Крило „Ц“ – вент	200000	Није у функцији
УКУПНО	***397880***	***-***

Подстаница је подељена на два секундара: радијаторско грејање и вентилацију. Оба секундара имају заједнички регулатор притиска, а сваки има сопствени регулатор протока. Примењен је двоцевни систем радног флуида са принудном циркулацијом. Свако крило има своју циркулациону пумпу, а ресторан у крилу „Ц“ и чекаонице у крилу „Б“ имају сопствене огранке на разделнику и сабирнику. Цевна мрежа радијаторског грејања се по крилима водила већим делом укопана у бетонским каналима у подовима, а вертикале у зидовима. Извршено је измештање цевне мреже у крилу „А“ и крилу“Ц“ под плафон приземља.
Увидом у постојеће стање закључак је да су термотехничке инсталације дотрајале, а добрим делом и демонтиране или нису у функцији.

НОВОПРОЈЕКТОВАНО РЕШЕЊЕ

Предлог решења термотехничких инсталација је у складу са захтевима Инвеститора и архитектонског пројекта. Сходно томе предвиђене су следеће интервенције:

Крило А са анексом:

Демонтажа целокупне цевне мреже радијаторског грејања и грејних тела као и инсталације вентилације велике сале на 1. спрату у домену планираних АГ радова.
Предвиђа се нова инсталација грејања и хлађења фенкоил уређајима. У делу објекта на 1. спрату, који је намењен за комерцијализацију (велика сала, хол и део простора који је намењен за извођаче, гардероба и кафе бар), предвиђају се места за постављање грејно-расхладних тела, трасе цевовода као и потребни капацитети у електричној енергији, а у подстаници се оставља прикључак за комору за велику салу. Предвиђено место за смештај ове коморе је машинска сала на 2. спрату. Резерва у топлотном и расхладном капацитету овог система, урачуната је у укупни конзум објекта.
Предвиђа се вентилација свих блокираних просторија и санитарних чворова.
У складу са технолошким захтевима и подацима о дисипацијама опреме, предвиђа се хлађење техничких просторија (СС, ТК и ЕЕ просторије).
Предвиђа се вентилација просторије за смештај дизел агрегата и аку батерија.

Крило Б:

Демонтажа целокупне цевне мреже радијаторског грејања и грејних тела.
Предвиђа се нова инсталација грејања и хлађења канцеларија, фенкоил уређајима.

За грејање, хлађење и вентилацију вестибила као и за вентилацију блокираних садржаја (канцеларије, благајне, шалтери) предвиђају се две нове коморе које се смештају у машинску салу на 2. спрату.
Предвиђају се локални одсисни системи из санитарних чворова.
У складу са технолошким захтевима и подацима о дисипацијама опреме, предвиђа се хлађење техничких просторија (ТК и ЕЕ просторије).

Крило Ц:

Ово крило је функционално независно од остатка објекта и коришћено је за угоститељске услуге. Намена му се неће мењати и биће дато у закуп уз сагласност Корисника. Из тих разлога у овом крилу нису предвиђени нови радови, осим у делу новоформираног санитарног блока у приземљу, за кориснике локала у крилу „Б“. С обзиром да кроз овај део пролази постојећа цевна мрежа крила „Ц“, предвиђено је одвајање огранка за нова грејна тела која се могу формирати од претходно демонтираних радијатора.
На 1. спрату где се реконструише постојећи санитарни чвор, и где такође има инсталираних радијатора, извршиће се премештање грејног тела према новој расподели простора.
Предвиђа се вентилација санитарних чворова.
У складу са технолошким захтевима и подацима о дисипацијама опреме, предвиђа се хлађење техничких просторија (ТК и ЕЕ просторије).

Крило Д:

У организационом смислу намена просторија у приземљу се задржава. Не предвиђају се нови радови.
Ниво 1. спрата је функционално подељен на 4 целине. Простор који користи МУП и амбуланта је адаптиран и задржава се у потпуности као постојећи, па самим тим и инсталације грејања. Простор који је намењен за потребе Србија воза се у потпуности адаптира у свему према потребама Корисника. И у овом делу се задржавају инсталације грејања, а додатно се предвиђа вентилација блокираних тоалета и хлађење сплит системима. У делу објекта намењеном за Секцију за вучу такође се не предвиђају нови радови.
У складу са технолошким захтевима и подацима о дисипацијама опреме, предвиђа се хлађење техничких просторија (ТК и ЕЕ просторије).

УЛАЗНИ ПОДАЦИ

1. Спољни пројектни услови
   - Зима: ts= -14,8°C, φ =90%
   - Лето: ts= +35°C, φ=33%

2. Прорачун топлотних губитака и добитака

   Прорачун топлотних губитака урађен је према SRPS EN12831:2012, а топлотних добитака по методи "ASHRAE Fundamentals 1997".
   При прорачуну топлотних губитака су коришћени коефицијенти пролаза топлоте из Елабората енергетске ефикасности за овај објекат. Због утицаја топлотних мостова, према анексу D стандарда SRPS EN12831:2012 – „Системи грејања у зградама – Метода прорачуна пројектног топлотног оптерећења“, извршена је корекција коефицијената пролаза топлоте корекционим факторима ΔUtb.

ПРОЈЕКТОВАНЕ ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

3. ТОПЛОТНА ПОДСТАНИЦА

Топлотна подстаница је смештена у приземљу крила „Б“. Извор топлотне енергије за грејање је топловод Новосадских Топлана, темпаратурског режима 140/70°C. Подстаница се састоји из примарног и два секундарна дела (радијатрско грејање и вентилација). Примарни део чине регулатор притиска, калориметар и друга запорна и сигурносно-регулациона арматура. На сваком од секундарних делова подстанице се налази по један регулатор протока, разделник и сабирник топле воде са прикључцима и пратећом опремом.

- Радијаторско грејање:
  - Грана – крило „А“
  - Грана – крило „Б“
  - Грана – крило „Ц“
  - Грана – крило „Д“
  - Грана – чекаонице крило „Б“
  - Грана – ресторан крило „Ц“
- Вентилација:
  - Грана – клима комора – велика сала крило „А“
  - Грана – клима комора – ресторан крило „Ц“

Секундарни део вентилације није у функцији. Свака грана је опремљена сопственом циркулационом пумпом.

Према новопројектованом решењу, целокупан вентилациони део као и гране за крило „А“ и „Б“ се демонтирају, а прикључци на разделнику и сабирнику блиндирају. Гране за крило „Ц“ и „Д“ и ресторан остају у функцији.

Просторија која је зидом одвојена од подстанице, добиће намену машинске просторије и у њој је предвиђен смештај нове секундарне подстанице за крила „А“ и „Б“, која ће се прикључити на постојећи примарни део. Од термотехничких инсталација пројектоване су: инсталације фенкоила, клима коморе и ваздушне завесе. Температурски режим топле воде је 70/50°C за коморе и ваздушне завесе, одн. 55/50°C за фенкоиле. Примењен је двоцевни развод радног флуида. Да би се добили захтевани параметри, предвиђен је плочасти измењивач топлоте типа **TRM050L-1-45** капацитета **550 kW**. Измењивач је изабран са резервом 25%.

На разделнику и сабирнику топле воде формирано је 6 прикључака:

- доводна/одводна грана од измењивача топлоте
- фенкоили-крило „А“
- фенкоили-крило „Б“
- ваздушне завесе
- грејачи комора-крило „Б“
- грејач коморе за велику салу-крило „А“ (резерва)

Свака грана која води ка одговарајућим потрошачима, осим резервног прикључка, опремљена је сопственом циркулационом пумпом, које су димензионисане да савладају падове притиска у инсталацијама одговарајућих кругова потрошача. Ради урегулисавања цевне мреже и довођења пумпи у радне тачке, предвиђено је постављање косих регулационих вентила на повратним гранама сваког круга потрошача.

На гранама фенкоила, регулисање температуре воде у полазној цеви секундарног круга, обавља се трокраким мешним вентилом постављеним испред усиса сваке циркулационе пумпе.
Од измењивача топлоте ка разделнику предвиђена је главна циркулациона пумпа која је димензионисана да савлада пад притиска кроз разделник/сабирник и измењивач.
Ширење воде услед загревања и одржавање притиска у инсталацији, предвиђено је помоћу диктир система.
На разводној грани секундарног круга измењивача предвиђено је постављање сигурносног вентила, а на повратној грани примарног круга – регулатор протока.

Прорачунат топлотни конзум објекта, крила „А“ и „Б“, износи:

- grejač komore VELIKA SALA - krilo A (rezerva)	39.850	W
- grejač komore B0 - krilo B	27.150	W
- grejač komore B1 - krilo B	80.640	W
- vazdušne zavese - krilo A	49.500	W
- vazdušne zavese - krilo B	16.500	W
- toplotni gubici prostorija sa fenkoilima - krilo A	158.935	W
- toplotni gubici prostorija sa fenkoilima - krilo B	63.614	W
UKUPNO:	**436.189**	W

Све цеви и опрема у подстаници су изоловане минералном вуном у облози од Ал лима. Дебљина изолације одређена је према табели 6.4 датој у „Правилнику о енергетској ефикасности“. Пре постављања изолације све елементе постројења добро очистити од корозије и нечистоћа, и заштитити антикорозивним премазом.

Спољни пречник цевовода	**Врста изолације**	**дебљина изолације**
од Ø21,3 до Ø76,1	минерална вуна	δ = 40mm
од Ø88,9	минерална вуна	δ = 50mm
од Ø16 до Ø20	полиетилен	δ = 6mm

Локација цевовода	**Врста облоге**
цевовод у топлотној подстаници	алуминијумски лим
цевовод у негрејаним просторима у објекту, у спуштеном плафону и зиду	алуминијумска фолија

Вентилација подстанице решена је принудним путем.

4. РАСХЛАДНА ПОДСТАНИЦА

За припрему хладне воде за хлађење објекта предвиђен је чилер-топлотна пумпа са ваздухом хлађеним кондензатором, која се смешта на кров крила „А“. Чилер је са хидромодулом.

Прорачунат расхладни конзум са инсталисаним фенкоилима, крила „А“ и „Б“, износи:

- grana fenkoila - krilo A:	214.542 W
- grana fenkoila - krilo B:	85.416 W
- hladnjak komore VELIKA SALA - krilo A (rezerva):	52.470 W
- hladnjak klima komore B0 - krilo B:	9.420 W
- hladnjak klima komore B1 - krilo B:	99.340 W
UKUPNO:	**461.188 W**

Прорачунат расхладни конзум објекта, крила „А“ и „Б“, према максималном топлотном оптерећењу просторија са фенкоилима износи:

- toplotni dobici prostorija sa fenkoilima - krilo A:	158.664 W
- toplotni dobici prostorija sa fenkoilima - krilo B:	68.030 W
- hladnjak komore VELIKA SALA - krilo A (rezerva):	52.470 W
- hladnjak klima komore B0 - krilo B:	9.420 W
- hladnjak klima komore B1 - krilo B:	99.340 W
UKUPNO:	**387.924 W**

Узимајући у обзир једновременост рада система фенкоила, усвојен је чилер **30RQ-430R** расхладног капацитета **386 kW**, а димензионисан је на температурски режим 5/10°C, са расхладним флуидом вода + гликол 35%. Цевни развод од чилера спушта се до машинске просторије – расхладне подстанице на 2. спрату крила „А“, у којој су смештени:

- плочасти измењивач топлоте који раздваја круг чилера од круга потрошача температурског режима 7/12°C. Потрошачи на страни хладне воде нису предвиђени за рад са мешавином вода-гликол.
- разделник/сабирник хладне воде
- циркулационе пумпе
- запорна, сигурносна и регулациона опрема и арматура
- коморе Б0 и Б1 за крило „Б“
- предвиђено место за комору велике сале у крилу „А“

Расхладни флуид се помоћу циркулационе пумпе транспортује од измењивача до разделника/сабирника хладне воде на којем је предвиђено 5 прикључака:

- доводна/одводна грана од измењивача топлоте
- фенкоили-крило „А“
- фенкоили-крило „Б“
- хладњаци комора-крило „Б“
- хладњак коморе за велику салу-крило „А“ (резерва)

Грана хладњака клима комора опремљена је циркулационом пумпом димензионисаном да савлада падове притиска у цевној мрежи и хладњацима. За гране фенкоила предвиђен је цевни развод који се спушта до топлотне подстанице у приземљу крила „Б“ и прикључује на цевни развод топле воде за фенкоиле пре циркулационе пумпе. Пребацивање са режима грејања на режим хлађења обавља се преко трокраких on-off вентила

Од сигурносно техничке опреме на систему хладне воде, предвиђен је затворен експанзиони суд са предпритиском и сигурносни вентил на секундарној страни измењивача.

Целокупна цевна мрежа за хладну воду, изолује се изолацијом са паронепропусним слојем типа “Armaflex-AC” или сл.

5. ОПИСИ СИСТЕМА

Фенкоили – грејање и хлађење

Као главни вид грејања и хлађења просторија у објекту предвиђени су двоцевни парапетни, подплафонски, касетни и каналски фенкоили.

- крило „А“

У приземљу овог дела објекта заступљени су касетни, а на 1. и 2. спрату касетни и подплафонски фенкоили. У санитарним чворовима у приземљу и на 2. спрату предвиђени су каналски фенкоили. Подплафонски и касетни вентилатор конвектори се испоручују са декоративном маском, одзрачном славиницом, тацном за кондензат и конденз пумпом. Каналски фенкоили се постављају у спуштен плафон испред санитарних чворова, а ваздух се у просторије дистрибуира преко дистрибутивних решетки.
Полазни вод цевне мреже за фенкоиле, од подстанице до Хола, води се у простору спуштеног плафона приземља, а одатле вертикално до плафона 2. спрата. Са успонског вода се одвајају огранци за сваку етажу посебно. Од места рачвања до најдаљег уређаја, мрежа се води са падом 1‰. С обзиром да је систем фенкоила са променљивим протоком (фреквентна пумпа у секундару измењивача топлоте), испред сваког вентилатор конвектора се поставља пролазни регулатор протока и баланс вентил са регулатором диференцијалног притиска. Пре пуштања у рад, на овим вентилима се подешава проток кроз уређај из прорачуна.
Одзрачивање система врши се и на уређајима и у највишој тачки припадајуће цевне мреже где се постављају одзрачне посуде. Сигнални водови од посуда воде се до машинске сале на 2. спрату.

- крило „Б“

У приземљу овог дела објекта заступљени су касетни и подплафонски, а на 1. спрату парапетни фенкоили. Сви типови уређаја се испоручују са декоративним маскама, одзрачном славиницом, тацном за кондензат, а касетни и подплафонски још и са конденз пумпом.
Хоризонтална цевна мрежа се од подстанице води у спуштеном плафону приземља са падом 1‰, и она је заједничка за фенкоиле у приземљу и на 1. спрату, тако да се прикључење уређаја у приземљу врши у спуштеном плафону, а на 1. спрату из пода. С обзиром да је систем фенкоила са променљивим протоком (фреквентна пумпа у секундару измењивача топлоте), испред сваког вентилатор конвектора се поставља пролазни регулатор протока и баланс вентил са регулатором диференцијалног притиска. Пре пуштања у рад, на овим вентилима се подешава проток кроз уређај из прорачуна.
Одзрачивање система врши се и на уређајима и у највишој тачки припадајуће цевне мреже где се постављају одзрачне посуде. Сигнални водови од посуда воде се до топлотне подстанице.

Клима коморе – грејање, хлађење и вентилација

У објекту су предвиђена два типа комора: вентилациона и климатизациона. Вентилациона ради са 100% свежим ваздухом, а климатизациона са оптицајним ваздухом. Обе су опремљене плочастим рекуператорима топлоте.

Количина свежег ваздуха за сваки од система одређена је према SRPS EN 15251:2010 – „Улазни параметри унутрашње средине за пројектовање и оцењивање енергетских карактеристика зграда у односу на квалитет ваздуха, топлоту средине, осветљење и акустику“, којим се узима у обзир препоручени оброк ваздуха по особи и емисија штетних материја које потичу од самог објекта.

За просторе у којима стално бораве људи усвојена је категорија простора II – нормални ниво очекивања (оброк по човеку 25 m3/h), док је за споредне просторије, степеништа, ходнике и тоалете (са изузетком јавних санитарних чворова) усвојена категорија III – прихватљиво, умерен ниво очекивања (оброк по човеку 15 m3/h).

- крило „А“

С обзиром да је Велика сала предвиђена за комерцијализацију и на основу података из АГ пројекта да је намењена за окупљање великог броја људи (300 особа), препорука је да се за грејање и хлађење овог простора примени ваздушни систем, одн. климатизациона комора. С тим у вези, предвиђено је место у машинској просторији на 2. спрату где би могла да се постави, а израчуната је и резерва у капацитету за грејање и хлађење. Количина ваздуха за покривање топлотних губитака и добитака Велике сале, израчуната према расположивим подацима, износи 10.000 m^3/h од којих је 5.000 m^3/h рециркулација а исто толико свеж ваздух. Комора је са рекуператором топлоте. Из топлотне подстанице довешће се цеви топле воде за грејач коморе до предвиђеног места у расхладној подстаници, а на разделнику/сабирнику хладне воде извешће се прикључци за хладњак коморе. Оба цевна развода ће се блиндирати до тренутка извођења. Комора са свом неопходном арматуром и аутоматиком, канални развод и дистрибутивни елементи као и њено пуштање у рад, падају на терет будућег закупца.

- крило „Б“

За покривање вентилационих губитака и добитака у блокираним просторијама у приземљу и на 1. спрату предвиђена је вентилавиона **комора Б0**, капацитета **4.200 m^3/h** која ради са 100% свежим ваздухом. Опремљена је рекуператором топлоте. Смештена је у машинској просторији на 2. спрату. Одржавање константне температуре убацивања ваздуха постиже се на основу информација из сензора температуре у каналу свежег ваздуха и каналског сензора смештеног у каналу за убацивање ваздуха, при чему се врши постављање трокраког регулационог вентила на воденој страни коморе, у одговарајући положај.
Ваздух се каналском мрежом у спуштеним плафонима сваке од етажа, преко дистрибутивних елемената разводи по просторијама и одсисним решеткама у ходницима и каналима враћа на комору. Преструјавање ваздуха се врши преко преструјних решетки у вратима. Овај систем је у спрези са локалним системима

вентилације санитарних чворова. Биланс ваздуха у објекту је такав да је у свим службеним просторијама-канцеларијама обезбеђен надпритисак.

За покривање топлотних губитака и добитака **Вестибила**, предвиђена је климатизациона **комора Б1**, капацитета **14.000 m³/h** (свеж ваздух 4.600 m³/h) која ради са оптицајним ваздухом и такође је опремљена рекуператором. Део отпадног ваздуха се преко рекуператора избацује у спољну средину, а преостала количина се враћа у простор као рециркулација. Смештена је у машинској просторији на 2. спрату. Одржавање константне температуре убацивања ваздуха постиже се на основу информација из сензора температуре у каналу свежег ваздуха и каналског сензора смештеног у каналу за извлачење ваздуха, при чему се врши постављање трокраког регулационог вентила на воденој страни коморе, у одговарајући положај.
Ваздух се каналском мрежом и уз помоћ млазница за велике висине, убацује у простор, а одговарајућим одсисним решеткама и каналима враћа до коморе. Овим системом се врши и вентилација кафе-бара у оквиру вестибила, тако што се преко одсисне решетке и огранка канала отпадног ваздуха извлачи ваздух из простора, а надокнада свежег ваздуха се обавља преко преструјних решетки.

Ваздушне завесе

Ваздушне завесе су предвиђене на улазним вратима крила „А“ са стране станичног трга и на излазним вратима ка перонима у крилима „А“ и „Б“. Ваздушне завесе се укључују прекидачем на вратима разводног ормана. У саставу сваке од ваздушних завеса су магнетни прекидач и просторни термостат, водени грејач са трокраким „on/off“ вентилом са електромоторним погоном и бирач брзине вентилатора.
Цевна мрежа за ваздушне завесе је заједничка за крила „А“ и „Б“, а на огранцима за свако крило предвиђа се коси регулациони вентил на повратној и запорни вентил на разводној грани.

Индибидуални расхладни уређаји техничких просторија

Према дисипацијама топлоте од опреме из пројеката електроенергетских инсталација предвиђени су уређаји за хлађење са директном експанзијом:

Бр. прос.	Назив просторије	Qdis (W)
	КРИЛО "А"	
	ПРИЗЕМЉЕ	
АН.1	Просторија за СС	4.000
АН.3	СС уређаји	5.000
А0.15а	ЕЕ инсталације	6.100
А0.19	Релејна СС	18.000
А0.21	ТК просторија	4.000
А0.22	ТК просторија	45.000
	1. СПРАТ	
А1.14	ТК просторија	2.000
А1.15	ЕЕ инсталације	1.308
	2. СПРАТ	
А2.18	ЕЕ инсталације	
А2.18а	ТК просторија	2000
	КРИЛО "В"	
	ПРИЗЕМЉЕ	
Б0.24	ТК просторија	2.000
Б0.27	ЕЕ инсталације	654
	1. СПРАТ	
Б1.12	ТК просторија	2.000
	КРИЛО "С"	
	ПРИЗЕМЉЕ	
Ц0.13	ЕЕ инсталације	7.084
Ц0.22	Релејна СС	2.000
	КРИЛО "D"	
	ПРИЗЕМЉЕ	
Д0.5	ТК просторија	2.000
Д0.8	ЕЕ инсталације	654
	1. СПРАТ	
Д1.37а	ТК просторија	2.000

Унутрашње јединице сплит-система постављају се на зиду или под плафоном просторије, а спољне, у већем броју, на крову анекса крила „А“ или мањи број на крову крила „Б“. Развод течне и гасовите фазе радног флуида од спољашњих до одговарајуће унутрашње јединице, предвиђен је од бакарних цеви.
Просторије са дуплим подом опремљене су клима орманима који раде са рециркулационим ваздухом. Одговарајуће кондензаторске јединице смештене су на крову анекса крила „А“.

Сви системи су пројектовани као редудантни и раде непрекидно 24h/дневно, у току целе године.

Вентилација просторије за смештај дизел агрегата

Као резервно напајање, у случају нестанка или пада напона у мрежи, предвиђен је дизел агрегат, капацитета према подацима из пројекта електроинсталација.

Смештен је у анексу крила „А“. За његов несметан рад обезбеђена је вентилација и одговарајућа радна температура. Агрегат се испоручује са резервоаром за гориво.

Пуштање дизел-агрегата у погон врши се аутоматски. Укључивање и искључивање генератора, заштита мотора и генератора, као и сигнализација кварова је такође аутоматско.

Вентилација просторије за смештај аку-батерија

Аку-батерије су смештене у просторији са СС уређајима у анексу крила „А“. Предвиђено је да се ваздух посредством канала и аксијалног вентилатора у „С“ изведби, извлачи из просторије. Надокнада ваздуха се врши преко пожарно-отпорне решетке на зиду просторије. Решетке за извлачење ваздуха се постављају, једна у доњој и друга у горњој зони просторије насупрот зиду на ком се налази решетка за надокнаду ваздуха. Колчина ваздуха потребна за вентилацију добијена је од пројектанта електроинсталација и износи 70 m^3/h. На излазу отпадног ваздуха у спољну средину такође је предвиђена пожарно-отпорна решетка.

6. АУТОМАТСКА КОНТРОЛА РАДА ТЕРМОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

Сва опрема предвиђена овим пројектом (чилер, коморе, циркулационе пумпе, јединице за хлађење) опремљене су сопственом аутоматиком која омогућава одржавање потребних параметара ваздуха и воде према задатом алгоритму регулације, старт и стоп система према програмираном алгоритму управљања системом, праћење статуса елемената грејања, вентилације и климатизације. Обезбеђене су и све заштитне функције (заштита од мраза, заштита од рада расхладног агрегата без протока, заштита од прегревања, заштита рада вентилатора у случају престанка протока ваздуха и сл.).

7. ПРЕДВИЂЕНЕ МЕРЕ ПРОТИВПОЖАРНЕ ЗАШТИТЕ

На местима пролаза вентилационих канала кроз противпожарне зидове предвиђене су електромоторне противпожарне клапне.
На систему вентилације просторије за смештај аку-батерија предвиђене су пожарно-отпорне решетке, а вентилатор је у „С“ изведби.
Клима коморе су смештене у одвојену машинску просторију.
Предвиђено је искључење конфорних вентилационих система у случају пожара.

Недостајућа нумеричка документација (прорачуни топлотних губитака и добитака, избор опреме за вентилацију, прорачуни цевне и каналске мреже, избор опреме и елемената у топлотној подстаници и машинској сали, прорачун вентилације просторије за смештај ДЕА) као и графичка документација ће бити допуњена и употпуњена свим потребним елементима и цртежима у фази ПЗИ.

Одговорни пројектант

Мирјана Ђургуз Кубуровић, д.м.и.

Закључивањем уговора о извођењу постројења извођач усваја све тачке ових погодбених и техничких услова и исти се третирају као део уговора о извођењу инсталација, а у свему важе како за извођача тако и за инвеститора.

ОПШТИ УСЛОВИ

1. Уступање изградње овог инвестиционог објекта врши се на основу постојећих прописа о планирању и изградњи објеката.
2. Као база за подношење понуде односно за склапање уговора служи овај одобрени пројекат. Сви понуђачи морају добити пројекат на увид као и откуцани текст предрачуна без цена у који ће понуђачи уносити цене. Сви примерци предрачуна који се дају понуђачима морају бити идентични како би сви понуђачи исте радове понудили у истим количинама и истог квалитета.
3. У понуди морају бити обухваћене цене за: сав потребан материјал одговарајућег квалитета, све евентуалне увозне царинске и друге трошкове за увозну опрему, сав транспорт материјала, како спољни тако и унутрашњи на самом градилишту, сви путни и транспортни трошкови за радну снагу, целокупни рад за извођење инсталација, укључујући претходне и завршне радове, односно понуда треба да обухвати све трошкове око реализације од стране комисије за технички преглед и пријем, односно до колаудације.
4. Уговор о извођењу сматра се закљученим када се странке писмено споразумеју о изградњи овог постројења и цени изградње.
5. Уговор о извођењу радова мора да садржи још и одредбе о:

A/ Року почетка и року завршетка извођења
B/ Начин наплате извршених радова
C/ Уговореним казнама
D/ Гарантном року
E/ Надзору инвештитора над извођењем постројења
F/ Обавези извођача да поштројење изради

према одобреном пројекту и у склопу са постојећим стандардима, техничким упутствима и нормама.

6. Извођењу постројења не сме се приступити без грађевинске дозволе добијене од надлежних органа управе.
7. Извођач овог пројекта дужан је пре почетка радова да изађе на грађевину и на лицу места преконтролише пројекат и сравни га са стварним стањем на објекту, или уколико сам објекат није завршен, да сравни пројекат инсталације са грађевинским пројектом. У случају неких измена на терену и у објекту или ако утврди да постоје неслагања између пројекта инсталација и грађевинског пројекта, извођач је дужан да са довољним образложењем тражи да се пројекат прилагоди постојећем стању.
8. Рок гаранције за солидност изведене инсталације, квалитет материјала и исправан рад је две године, рачунајући од дана техничког пријема постројења. Сваки квар који се догоди на постројењу у гарантном року, а проузрокован је испоруком лошег материјала или несолидном израдом, дужан је извођач да на први позив инвеститора отклони о свом трошку, без икаквих накнада од стране инвеститора. Уколико се извођач не одазове првом позиву инвеститора овај има право да позове другог извођача да квар отклони, да му исплати, а наплату свих трошкова изврши из целокупне имовине првог извођача.

9. Уколико инвеститор буде располагао неким материјалом и уколико га да извођачу у циљу уградње истог у постројење дужан је извођач сав тај материјал прегледати и неисправан одбацити.
10. Уградити се може само квалитетан и исправан материјал који одговара спецификацији па било да га даје инвеститор или извођач. За уграђивање неисправног односно неодговарајућег материјала, извођач сноси пуну одговорност и сноси сам трошкове око демонтаже неисправног материјала и поновне монтаже исправног.
11. Уколико извођач изведе инсталацију у свему по одобреном пројекту и са материјалом предвиђеним овим пројектом, сноси одговорност за исправно функционисање постројења само у погледу извршених радова, квалитета уграђеног материјала и капацитета појединих елемената опреме. Самовољно мењање пројекта од стране извођача је забрањено. За мање измене у односу на усвојени пројекат, или такве измене које функционално не мењају инсталацију или не захтевају знатније повећање инвестиционе вредности, довољна је само сагласност надзорног органа. Уколико се укаже потреба за већим изменама пројекта, онда је потребно да пројектант преради пројекат и прерађени пројекат се мора упутити на поновно одобрење инвеститору.
12. Ако извођач радова утврди да се услед грешке у пројекту или услед погрешних упутства инвеститора тј. његовог надзорног органа, радови изводе на штету трајности, стабилности, функционалности и квалитета постројења, одговара и сам за насталу штету ако на ове чињенице не упозори инвеститора.
13. У цену монтаже постројења је урачунато:
a) потпуна монтажа инсталације
b) пробна испитивања
c) регулација и пробни погон
d) обука руковаоца инсталације
14. Извођач ове инсталације може исту израдити само са радницима који имају одговарајуће квалификације и стварно стручно знање потребно за извођење радова на овој врсти инсталације.
15. Сви домаћи произвођачи оруђа и уређаја за рад дужни су да приликом испоруке дају кориснику атесте одговарајуће стручне установе у складу са Законом о заштити на раду.
16. При извођењу радова на овој инсталацији извођач мора водити рачуна да се не оштете околни објекти, да се што мање оштети сам објекат на коме се изводе радови и да се не оштете друге, већ изведене инсталације. Сваку учињену штету, намерно или због недовољне стручности, немарности или необазривости, извођач је дужан да отклони или надокнади њено отклањање.
17. Све отпатке и смеће које извођач тј. његови радници створе при раду, дужан је да о свом трошку однесе са градилишта, на депонију или за то одређено место.
18. Мере безбедности запослених радника на овом послу дужан је да предузме сам извођач у свему према важећим прописима.
19. Финансијске обавезе између инвеститора и извођача међусобно се регулишу уговором, у коме се дефинише и начин исплате.
20. За све време извођења радова извођач је дужан да на градилишту води грађевински дневник. Вођење грађевинског дневника врши се у складу са одредбама Правилника о обрасцу и начину вођења грађевинског дневника.
21. Поред грађевинског дневника извођач је дужан да води грађевинску књигу у којој се евидентирају сви изведени радови. Грађевинска књига служи као основ за састављање ситуације за наплату, као и за трајно документовање обима извршених радова. Надзорни орган је обавезан да врши оверу грађевинског дневника и књиге.

22. Објекат се не сме употребљавати, нити пуштати у погон пре него се изврши технички преглед свих радова изведених на објекту. Технички преглед радова се врши на основу захтева који могу поднети извођач или инвеститор. Технички преглед објекта, његова примопредаја и коначни обрачун се врши сходно одредбама закона о изградњи објеката.
23. Извођач је дужан да изради и преда инвеститору упутство за руковање свим елементима изведене инсталације. Упутство за руковање се израђује у 3 (три) примерка. Један примерак упутства мора бити урамљен, застаклен и постављен на место доступно руковаоцу инсталације.
24. Извођач је дужан да уради пројекат изведеног стања, и преда инвеститору 3 (три) примерка овог пројекта. Пројекат изведеног стања мора бити урађен у складу са прописима и нормативима за ову врсту инсталација.
25. Ако извођач утврди да радови на изради инсталације неће бити завршени у уговореном року, потребно је да бар 10 (десет) дана пре истека рока поднесе инвеститору захтев за продужење рока са образложењем разлога који су довели до закашњења.
26. За све накнадне радове, које је потребно извести, а нису предвиђени пројектом извођач је дужан да поднесе допунску понуду инвеститору. Након усвајања понуде извођач може почети са извођењем накнадних радова. Инвеститор мора дати одговор на допунску понуду у року од 8 (осам) дана.
27. Током извођења радова инвеститор мора обезбедити лице које ће врсити стручни надзор за његове потребе. Ово лице-надзорни орган мора испуњавати услове прописане законом о изградњи објеката. Надзорни орган врши у име инвеститора стручни надзор над извођењем радова на изради инсталација, усклађује динамику извођења радова и даје потребна упутства извођачу. Он је инвеститору одговоран за уредно извршавање радова.
28. За вршење стручног надзора склапа се уговор са овлашћеном радном организацијом или га инвеститор врши самостално за своје потребе. Име надзорног органа саопштава се извођачу писмено пре почетка радова.
29. Извођач је током извођења радова одговоран надзорном органу и са њим општи путем грађевинског дневника. Налози надзорног органа представљају обавезу за извођача од момента уписивања у грађевински дневник. Надзорни орган је обавезан да одговори на све захтеве извођача дефинисане у дневнику у што краћем року. У противном одговоран је за продужење рока и накнаду штете настале услед застоја.
30. Као завршетак радова на изради инсталације сматра се дан када извођач поднесе надзорном органу писмени извештај о завршетку уговорених радова и надзорни орган то потврди у грађевинском дневнику.
31. Након завршетка радова инвеститор или извођач за потребе инвеститора подноси захтев за образовање комисије за технички преглед и пријем изведених радова. Примопредаја између извођача и инвеститора извршиће се након позитивног налаза комисије за технички преглед. Трошкове рада комисије сноси инвеститор.
32. Технички преглед објекта или дела објекта за чију је изградњу издато одобрење мора отпочети најкасније у року од 15(петнаест) дана по примљеном захтеву. Сам технички преглед се обавља у свему према важећим законским одредбама.

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА ВЕНТИЛАЦИЈУ И КЛИМАТИЗАЦИЈУ

1. Инсталација мора бити изведена у свему према овом пројекту и може се уступити само ономе извођачу који је у стању да се изричито обавеже и докаже да је у могућности да комплетну инсталацију испоручи, монтира, регулише, испита и пусти у погон.
2. Сви елементи инсталације морају бити такви да у свему одговарају специфицираним карактеристикама и морају имати такве димензије да се могу уклопити у диспозицију и габарите предвиђене пројектом.
3. Елементи инсталације који нису серијски производ, већ се израђују посебно (канали за ваздух и сл.) морају бити израђени од квалитетног материјала на најбољи начин који се предвиђа за ту врсту радова. Површинска заштита мора бити изведена тачно како је назначено у пројекту, а на местима где није назначено на начин уобичајен за ту врсту радова, а у складу са прописима и стандардима о квалитету.
4. Извођач инсталације може бити само она радна организација која располаже знањем и могућностима које се захтевају за израду ове врсте инсталација тј.

а) да може набавити, испоручити и монтирати све елементе инсталације предвиђене пројектом и да има начина да за ову опрему прибави комплетну техничку документацију.

б) да располаже знањем и могућностима за решавање свих детаља у оквиру монтаже инсталације, на одговарајући технички и естетски начин, а за које нису дати детаљи цртежи као што су: вешање канала за ваздух, постављање опреме на пливајуће, еластичне или чврсте фундаменте, уклапање опреме у архитектонско-грађевинску целину итд.

с) да располаже потребном контролном мерном и регулационом опремом како би извршио квалитетну регулацију свих елемената израђене инсталације.

5. Уколико нису архитектонско грађевински део пројекта, канали за ваздух и остали елементи вентилационих уређаја морају бити израђени од најквалитетнијег материјала у складу са важећим прописима и стандардима из ове области. Клима канале, профилисане елементе и спојеве треба извести аеродинамички тако, да не дође до стварања ваздушних јастука и да се спречи продор старог ваздуха у канал када је овај услед поремећаја у подпритиску, а нормално се налази у надпритиску.
6. У вентилациним каналима се не смеју видети никакве друге инсталације, које не припадају клима уређајима.

Од овога се може одступити у случају инсталација које подржавају рад клима уређаја или које су наопходне за исправан рад клима уређаја (нпр. светиљке и електроинсталације за њих у проходним клима каналима, водови за грејање или хлађење ваздуха, водови за довод паре за овлаживање паром).

7. За израду равних и фазонских делова канала мора се употребити лим следеће дебјине у зависности од димензија канала:

а) за канале са већом ивицом до 250 mm — закључно-дебљине 0,5 mm
б) за канале са већом ивицом од 251 до 499 mm — закључно-дебљине0,75 mm
ц) за канале са већом ивицом од 500 до 999 mm — закључно-дебљине 1,0 mm
д) за канале са већ ивицом преко 1000 mm — дебљине 1,25 mm

Код редукција и других фазонских делова за одређивање дебљине лима важи димензија веће ивице на крају мањег пресека.

8. Кривине ваздушних канала морају бити изведене са средишним полупречником једнаким пречнику или страни канала, ако у графичкој документацији није другачије назначено.

Канали треба да су изведени са што је могуће мањих оштрих скретања. Свако колено канала треба да буде изведено са лопатицама за усмеравање а исто важи и за рачвање, ако у рачви није предвиђен лептир.

9. Све канале чији је однос B:H=3:1 и већи треба против вибрација укрутити фалцовањем унакрсно о једног угла канала према другом.

10. Спајање лимова правих и фазонских делова лимених ваздусних канала треба извести помоћу двоструко повијеног шава. На крајевима равних и фазонских делова треба поставити прирубнице од угаоног гвожђа који морају бити предходно минизирани. Крајеви лима појединих делова морају бити овијени преко прирубнице.

Између прирубница треба поставити заптивач, а за спајање прирубница употребити завртње.

11. За израду прирубница може се употребити ваљани профилисани челик, и то:

а) за делове од има дебљине 0,5 до 0,75 mm - L 25x25x4 mm

б) за делове од лима дебљине 1,0 до 1,25 mm - L 30x30x4 mm

12. Вешање ваздушних канала извести на растојањима од најмање 2,0 m са тим да није допуштено исто извести непосредно за прирубне спојеве канала. Вешаљке и конзоле за канале морају бити израђене од ваљаног челика и профилисаног челика као за прирубнице. Елементи вешалице морају обухватити канал за све четири стране.

13. Регулациони прибори морају бити тако изведени да буде омогућено лако руковање, учвршћивање у одређеном положају,као и показивање истог.

14. Канали за ваздух могу се израђивати и од "спиро цеви" и типских фазонских комада. Спојеви су са наглавцима, а вешање вешалицама истог произвођача. За заптивање се треба придржавати упустава произвођача.

15. Отвори за одсисавање ваздуха су типа решетке или вентилационог вентила. Решетке су са мрежом или са једним редом лопатица и регулатором протока. Вентилациони вентили својом конструкцијом морају обезбедити могућност регулације протока.

16. Отвори за отпадни ваздух морају задовољити прописано растојање у односу на евентуалне отворе свежег ваздуха.

17. Одсисне канали отпадног ваздуха није неопходно изоловати, осим код инсталација које раде са уштедом енергије преко рекуператора топлоте, као и због спречавања кондензације при дистибуцији охлађеног ваздуха.

18. Сви вентилатори у инсталацији морају имати капацитет, статички притисак и број обртаја као што је назначено у техничкој документацији, а димензије морају бити такве да се могу уградити у простор одређен за њих. Вентилатори морају да спадају у класу "бешумних" тј. да дају најмањи могући шум при датом броју обртаја, капацитету и статичком притиску.

Спајање са ваздусним каналима извести преко еластичних спојева од одговарајуцег материјала. Вентилатори треба да буду спојени са електромоторима преко клинастих каишева или преко спојнице. Клинасти каишеви и ременице морају да буду снабдевени штитницима.

Електромотори се постављају на клизне шине од ливеног гвожђа или ваљаног челика.

Вентилатори, електромотори и расхладне машине се преко постоља ослањају на пливајуће фундаменте који су слојем одговарајуће дебљине од плуте или гуме одвојени од околних конструкција. У случју постављања вентиалтора на под мора се извршти антивибрациона изолација буке ослањању преко уметка од плуте или гуме.

19. Аутоматику је потребно монтирати у потпуности према приложној шеми, а поједине елементе аутоматике поставити на места предвиђена пројектом. Извођач је дужан да код наручивања аутоматике обезбедити од испоручиоца исте детаљне шеме повезивања, упутства за монтажу, регулисање и руковање а пожељно би било да се обезбеди контрола монтаже и регулисање аутоматике од стране предузећа које испоручује аутоматику.

У случају да се до извођења изврше промене у производном програму дужан је испоручилац аутоматике да нове елементе уклопи и у функционалну шему и обезбеди жељене ефекте рада кола аутоматике.

20. Извођач инсталације је дужан да обезбеди сав материјал за електрицно повезивање свих мотора и осталих електричних апарата који улазе у састав инсталације са командно-разводном таблом, која треба да садржи све потребне упуштаче и осигураче.

Поред тога, за сваки мотор треба да постоји контролна сијалица.

На електричној командној табли треба да буду монтирани уређаји за мерење јачине и напона електрчне струје као и сви потребни релеји и остали електрични апарати који су део аутоматике или спадају у опрему која чини везу између аутоматике и електромотора.

21. По завршеној монтажи инсталације потребно је извршити испитивање вентилационих система .

Испитивање мора да обухвати:

а) Проверавање да ли монтирани комплетни вентилациони уређаји и посебно, поједини његови елементи (вентилатори, електромотори, итд.) одговарају предвиђеним у овом пројектном елаборату.

б) Поверавање квалитета монтаже и то посебно:

-правилност балансирања радног кола вентилатора
-непропустљивост спојева комплетног вентилационог уређаја
-бешумност уређаја
-испитивање функционалности комплетних кругова аутоматике
-заштићеност од корозије

ц) Проверавање ефективности комплетног климатизационог и вентилационог уређаја мерењем радних параметара: температуре и количине ваздуха.

Дозвољена одступања од услова наведених у овом пројектном елаборату могу износити највише 10%.

22. Након исптиивања климатизационих и вентилационих система треба приступити регулисању количина ваздуха које пролази кроз поједине отворе за убацивање и одсисавање ваздуха, тако да се на сваком отвору добије количина ваздуха предвиђена пројектом. Ако се укаже потреба, може се том приликом мењањем ременица на електромотору и вентилатору повећати или смањити број обртаја вентилатора.

23. У просторијама се не сме дозволити ни најмањи осећај промаје.

24. После урегулисавања свих делова инсталације треба исту пустити у рад. Све инструменте за мерење обезбеђује извођач, док трошкови погонске енергије за мерење, испитивање и регулисање, падају на терет Инвеститора. Свако плаћа своје особље, док се трошкови комисија свих врста деле на пола између Извођача и Инвеститора, ако то уговором није другачје установљено.

25. Инвеститор је дужан да благовремено обави све грађевинске радове, укључујући и инсталације водовода и канализације да благовремено изради и све потребне електричне инсталације.

26. Извршити следећа испитивања топлотне функције објекта и то:

-испитивање ваздушне пропустљивосто према СРПС У.Ј5.100 које треба да организују заједнички: главни извођач грађевинских радова, кооперант за уградњу грађевинске столарије и браварије и извођач термотехничких инсталација и да по завршеном испитивању сачине и испоставе оверен Извештај, а да при том цена овог испитивања може износити највише 4% од вредности материјала и уградње столарије и браварије

-теренско мерење, преглед и испитивање квалитета уграђене термичке изолације спољних зидова према СРПС-у У.Ј5.062 које треба да организују заједнички: главни извођач грађевинских радова, извођач термоизолатерских радова и извођач термотехничких инсталација и да по завршеном испитивању сачине и испоставе оверен Извештај, а да при том цена овог испитивања може износити највише 3% од вредности материјала и уграђене термоизолације.

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА НА ИНСТАЛАЦИЈИ ГРЕЈАЊА И ХЛАЂЕЊА

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА НА ИНСТАЛАЦИЈИ СА ЧЕЛИЧНИМ ЦЕВИМА

1. ИСПОРУКА, ТРАНСПОРТ И УСКЛАДИШТЕЊЕ

1.1- Понуђена сума за монтажу инсталације или појединих њених делова обухвата и испоруку припадајућег материјала и елемената конструкције са транспортом до градилишта, истоваром и лагеровањем на градилишту ако у опису радова или предрачуну није другачије наглашено.

1.2- Транспорт цеви треба вршити пажљиво. Оне не смеју бити наслагане једна на другу директно већ се између сваког реда цеви постављају дрвени подметачи на неколико места. Цеви допремљене железницом или камионима треба пажљиво истоварити да се не би оштетили крајеви, припремљени за заваривање.

1.3- Целокупна мрежа инсталације мора бити изведена од првокласних шавних и бешавних цеви, а које су у фабрици испитане на хладни водени притисак. За израду мреже чије цеви имају величину пречника преко DN50, морају се употребити бешавне цеви. У случају примене шавних цеви приликом савијања цев се мора тако поставити да шав не тражи промену у дужини.

1.4- Извођач треба да испоручи нов материјал и елементе инсталације ако то у опису радова или у предрачуну није другачије наглашено. Материјал који буде употребљен за израду ове инсталације мора бити најновије фабричке производње, солидне конструкције и обраде, без икаквих грешака и одговарати прописима за фабрикацију одговарајућег материјала.

1.5- Ливени материјали - арматура, не смеју имати фабричких недостатака и не смеју бити порозни. Сав овај материјал мора бити испитан на одговарајући притисак од стране извођача или пак од неког званичног признатог центра за испитивање материјала.

1.6.- Мерни и регулациони инструменти морају бити тачни и солидне израде и у потпуности да одговарају својој намени.

1.7.- Арматура мора бити добра и солидне обраде, испитана на притисак и функционалност, тј. мора бити испитана да ли обрада арматуре у потпуности одговара намени. Вентили, шибери и славине морају стопроцентно да затварају водове у које се уграђују.

1.8.- Грејна тела морају бити солидне израде и добро спојена да не пропуштају воду.

2. ЗАВАРИВАЊЕ ЦЕВИ И ИСПИТИВАЊЕ ЗАВАРА

2.1- Пре заваривања цеви треба добро очистити од нечистоћа и корозије. Пре заваривања цеви, треба проверити мере тј. толеранције, на крајевима цеви и неодговоравајуће цеви одбацити или крајеве поправити. Код мањих оштећења крајева цеви која су настала приликом транспорта или манипулације треба извршити оправку на лицу места пре уграђивања цеви у водове. Оштећене закошене крајеве цеви исправити израдом новог закошења. Зазор између цеви које се заварују треба да је подједнак по читавом обиму цеви.
2.2- Заваривање цеви се изводи према технологији заваривања коју израђује извођач. Извођач је дужан да предложену технологију заваривања усагласи са специјализованом институцијом.
Електроде за заваривање цеви треба одабрати према препоруци произвођача цеви тј. према хемијском саставу основног материјала цеви.
У случају кише, заваривање изводити под заштитним параваном тако да киша не може квасити место заваривања и хладити га. Код ниских температура испод -5°C или снежних падавина, заваривање се не сме изводити. После сваке операције заваривања, завар треба добро очистити од шљаке пре наношења следећег слоја. Код заваривања се треба придржавати Правилника о хигијенско - техничкој заштити радника и радног места. Заваривање цеви могу вршити само атестирани заваривачи класе I и II (оцена 0,9 и више). Атест не сме бити старији од две године и уз услов рада на заваривању после добијања атеста.
Сваки заваривач мора имати важећи атест за одговарајући поступак заваривања и основни материјал сагласно стандарду СРПС Ц.Т3.061.
Сваки заваривач мора имати своју ознаку коју утискује поред изведеног завара. Ова ознака мора бити уписана у легитимацију заваривача.
2.3- Спојеви на главној разводној мрежи врше се заваривањем и морају се извести тако да не дође до цурења воде. Ако се цеви спајају прирубницама обавезно се придржавати СРПС прописа за прирубнице и заптиваче.
2.4- За спајање цевовода заваривањем, заварена места на саставцима цеви морају имати потребну дебљину вара, који по целој спољној површини треба да је равномерно изведен. Код сваког споја цеви мора се избршити брушење ивица на крајевима цеви које се заварују.
За цеви са дебљином зидова преко 3 mm угао искошења цеви на крајевима мора бити усаглашен са прописима. Строго водити рачуна да материјал приликом варења не прегори. Заварени спојеви на цевима не смеју лежати на ослонцима.
2.5- Електроде које се употребе при заваривању цеви морају да поседују следећа механичка својства:
a) Чврстоћа на кидање мора да буде у границама чврстоће основног метала који се заварује.
b) Истезање мора бити 18% минимум.
c) Чврстоћа на удар мора бити изнад 6 kp/cm^2.
2.6- <u>Испитивање завара - визуелно</u>
Визуелна контрола завара свакодневно се врши. Визуелну контролу врше сами заваривачи, контролни органи извођача, као и надзорни орган инвеститора.

3. МОНТАЖА ИНСТАЛАЦИЈЕ

3.1- Израђена опрема и целокупна монтажа опреме и инсталације мора, у целости, да одговара у пројекту дефинисаним решењима и спецификацијама.
Све евентуалне измене у току извођења, које обавезно морају одобрити пројектант и надзорни орган, извођач ће унети у документацију. О начину уношења измена у документацију извођач ће се договорити са пројектантом.
За све измене извршене без сагласности пројектанта а које буду имале негативног утицаја на рад и функционалност инсталације и проузрокују ненормалан рад постројења или штету, не може се теретити пројектант.
Сву опрему спољa заштитити од корозије са основним и завршним слојем.
Да би постројење било правилно и сигурно монтирано потребно је обратити пажњу код постављања разних делова постројења и то како у погледу манипулације при полагању опреме и делова опреме, тако и код самог анкерисања тј. причвршћивања за под или зид.
Све машине и уређаји који сачињавају постројење постављају се на већ раније припремљене темеље а затим се приступа постављању анкер завртњева у одговарајуће рупе, које се пуне бетоном (по могућству са брзо везујућим цементом). Тек кад када бетон очврсне око анкер завртњева може се приступити коначном учвршћењу опреме.
При извођењу ових радова неопходно је контролисати да ли се сваки од елемената налази у правилном положају. Контрола је утолико важнија уколико је опрема изложена вибрацијама, ударима и сл.
Сваки део се мора правилно причврстити на уређају за дизање или преношење, тако да се не угрожава безбедност радника и самог дела.
Када је сваки елемент причвршћен за свој темељ приступа се монтажи осталих делова према приложеним цртежима, при чему треба водити рачуна да се сваки пар прирубница опреми одговарајућим заптивачима.
При извођењу монтаже опреме треба се тачно придржавати упутстава датих од испоручилаца опреме.
После извршене монтаже опреме приступити монтажи цевоводне инсталације за снабдевање уређаја одговарајућим енергетским флуидима.
Испоручиоци опреме морају вршиоцу монтаже доставити атест испоручене опреме као и упутство за руковање и одржавање.
По завршеној монтажи предати инвеститору све атесте и упутства за руковање и одржавање.
3.2-Цеви морају бити положене са потребним нагибом и причвршћене вешаљкама од пљоснатог гвожђа, обујмицама, конзолама.

Размак између конзола односно вешалица усвојити према прорачуну или према следећем:

Цеви по СРПС ЕН 10255

димензија цеви mm	max. растојање m
Ø17.2x2.3	2.0
Ø21.3x2.6	2.0
Ø26.9x2.6	2.0
Ø33.7x3.2	2.5

Ø42.4x3.2	2.5
Ø48.3x3.2	2.5
Ø60.3x3.6	3.0
Ø76.1x2.9	3.0
Ø88.9x3.2	3.5
Ø108.0x3.6	4.0
Ø133.0x4.0	4.0

3.3- Цевоводе треба поставити тако да се могу без штетних отпора истезати. Ход цеви не сме довести до кидања или оштећења елемената који носе цевоводе, нити оштећења грађевинских елемената зграде. Сви непокретни ослонци - чврсте тачке морају бити солидно изведени, тако да се цевовод не може кретати на тим местима. У продорима цеви кроз зидове и међуспратне конструкције уградити цевне чауре.
3.4- Претходна регулација мора бити спољa лако изводљива кључем за штеловање - регулацију. Регулација мора бити изводљива и за време док је инсталација у погону, а да при томе носиоц топлоте не капље нити излази у парном стању ни у најмањим количинама.
3.5- Сви прикључни регулациони органи у једној истој инсталацији морају бити истог типа.
3.6- Инсталацију треба извести тако да одговара пројекту, техничком опису, предмеру и предрачуну, техничким и погодбеним условима СРПС прописима, одговарајућим правилницима и свим правилима струке.
3.7- Рупе и шлицеви могу се бушити само у договору са инвеститором и уз његово одобрење.
3.8- Извођач је дужан да благовремено и пре почетка радова других занатлија и извођача који претходе његовим радовима, скрене пажњу наручиоцу на припремне радове других занатлија и извођача и у сагласности са њима и наручиоцем утврди рокове до којих морају завршити. Осим тога, извођач је дужан да благовремено обезбеди податке о оптерећењу грађевинских елемената, односно о тежини и величини елемената који ће се монтирати, а који би евентуално могли да доведу до поремећаја стабилности грађевинског објекта.
3.9- Извођач је дужан, уколико уговором није другачије предвиђено, да своје радове изводи у договору са инвеститором, тако да његови радови буду завршени до уговором предвиђеног рока али да истовремено ни он не задржава и омета извођење осталих грађевинских и занатских радова на објекту. Пре почетка монтажних радова, таванице и подови морају бити до те мере готови да се по њима може слободно газити без опасности.
3.10- Захтеви и упутства за монтажу арматуре
Све прирубнице које се заварују на цевима морају бити под правим углом у односу на осу цеви. Дозвољено одступање паралелности површина прирубница које се спајају је ±0,5°. Пре заваривања налегајуће - заптивајуће површине прирубнице морају бити добро очишћене од евентуалне корозије и нечистоће.
Заптивајући материјал мора бити квалитетан и свуда једнаке дебљине.
Толеранција зазора између прирубнице сме износити у = ±0,1 mm. Затезање завртњева вршити унакрсно (никако редно). При затезању водити рачуна да се не прекорачи сила напрезања, па се стога препоручује рад са алатом који има уређај за мерење силе затезања.
Засуни, вентили и други цевни елементи морају бити у исправном стању. Пре монтаже налегајуће површине са морају добро очистити. Налегајуће површине између

елемената и прирубница мора бити у границама t = ±0,5 mm. Растојање између прирубница мора тачно одговарати дужини арматуре.

4. ИСПИТИВАЊЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

При свим испитивањима, мерењима и балансирањима инсталације, или њених делова, придржавати се ових техничких услова, као и стандарда и прописа из ове области.

4.1- Уопштено

4.1.1.- Пошто се изврши потпуна монтажа инсталације, иста се мора испитати на хладни притисак и на неповољне топлотне дилатације.

4.1.2.- На крајевима и на почетку мреже обавезно поставити одзрачиваче за ваздух.

4.1.3.- По успешно извршеној проби инсталације, о чему се мора сачинити записник између извођача и надзорног органа, приступиће се пробном грејању. Ова проба се изводи у циљу испитивања рада инсталације, загревања грејних тела, правилност одржавања, правилност изведене инсталације у погледу компензације издржавања цеви итд.

При овом испитивању треба утврдити следеће :

a) Да инсталација нигде не пропушта грејни флуид ни у најмањим количинама.

b) Да сва арматура и мерни иструменти функционишу правилно и поуздано.

c) Да се сва грејна тела равномерно загревају по целој површини.

d) Да све конзоле, обујмице, чврсте тачке, лако подносе сва напрезања проузрокована ширењем и скупљањем цеви услед температурних промена.

Уколико све буде функционисало и не покажу се никакви недостаци може се приступити чишћењу цеви, минизирању, бојењу и изолацији, а затим затрпавању жљебова, отвора и поправљању молераја.

4.1.4.- Разводна и повратна мрежа - хоринзонтална - у негрејаним деловима објекта треба да буде изолована адекватним, пројектом предвиђеним изолационим материјалом.

4.1.5.- Видне цеви морају бити прво добро очишћене од рђе и малтера, затим их грундирати па све лакирати у топлом стању специјалним лаком постојаним радној температури, у тону по избору инвеститора.

4.1.6.- Квалитетни пријем инсталације извршиће се када спољна температура буде -16°C или ако се врши при вишој температури, али не вишој од -5°C, тада се треба служити компензационим дијаграмима. Грејање се изводи непрекидно најмање 3 часа на сам дан испитивања уз предходно грејање од неколико дана и том приликом треба по одељењима постићи оне температуре које су обележене у пројекту. Температура се мери на средини просторије на висини од 1,5 m изнад пода. После ове пробе, уколико је успела, сматра се да је инсталација дефинитивно технички примљена.

4.1.7.- Ради олакшања рада персонала, цевоводе треба означити о коме се флуиду ради и уцртаним стрелицама показати смер кретања флуида. Ознаке морају бити исписане читко и морају бити видљиве са растојања 5-6 m. Садржај натписа одређује се у складу са поступком руковања.

4.1.8.- Инвеститор је дужан да благовремено изради електричну инсталацију за погон свих електромотора.

4.1.9.- Извођач је обавезан да о свом трошку изради план стварно извршених радова у три примерка и да их преда инвеститору.

4.2- Припреме за испитивања

4.2.1- Пре почетка испитивања мора се урадити следеће:

- извршити детаљан преглед и чишћење уграђене опреме после завршетка свих монтажних радова;

- обезбедити приступ и осветљеност свих делова опреме који се испитују;
- обезбедити добро заптивање на свим водовима и арматурама;
- обезбедити слепим прирубницама све водове који се не користе;
- обезбедити учвршћивање свих елемената;
- извршити **испирање** целог постројења централног грејања од физичких нечистоћа.

НАПОМЕНА: Испирање се врши са демонтираним пригушним блендама, да би се онемогућило њихово оштећење услед повећаног садржаја нечистоћа, а траје 24 h уз рад центрифугалних пумпи. Приликом испирања предрегулација се подешава на минимални хидраулички отпор. На свим за то одређеним местима (испуштања, филтри, одмуљни судови...) мора се редовно вршити одмуљивање до потпуно чистог стања.

- после завршеног испирања уградити пригушне бленде (ако су предвиђене пројектом);
- инсталацију затим напунити водом која мора задовољавати услове према стандарду СРПС М.Е2.011, осим за системе где се користи сирова вода (мањи индивидуални системи и инсталације потрошача где је дозвољено коришћење сирове воде).

4.3- Испитивање цевовода - хидростатичка проба

4.3.1- Визуелни преглед

Пре него што се приступи испитивању цевовода путем хидро пробе, врши се визуелни преглед ради провере квалитета монтажних радова и комплетности у односу на последње ревизије диспозиционих цртежа цевовода, изометрија, шема цевовода и инструментације. О извршеном прегледу се сачињава записник са надзорним органом.
Уколико се током прегледа открију недостаци, извођач је дужан да их отклони у најкраћем року.

4.3.2- Припрема за хидростатичко испитивање

Хидростатичке пробе се изводе при температури околине изнад 0°C. Вода која се користи не сме да буде агресивна и не сме да садржи нечистоћу.
Неће се испитивати цевоводи који су спојени са атмосфером, нити системи за продувавање и за пражњење, нити ма која друга мрежа која ради без притиска.
Места која треба преконтролисати пре почетка хидро пробе:

- Арматура може да се испитује истовремено са цевоводом ако је испитни притисак мањи или једнак њеном номиналном притиску,
- Делови који не могу да се ставе под испитни притисак, ће се демонтирати и заменити комадима цеви, или ће се слепим прирубницама одвојити од цевовода. Ови спојеви који се не могу испитати, биће проверавани у погледу непопустљивости, под радним условима, по завршетку испитивања и поновне уградње делова,
- Потребно је проверити да ли ослонци могу да подносу напрезања којим су подвргнути током испитивања,
- Сви спојеви који се испитују треба да буду суви,
- Цевоводи за прикључак на друге мреже морају да буду одвојени од цевовода који се испитују,
- Испитни притисак не сме да се примени на арматуру у затвореном положају, ако је њен номинални притисак мањи од испитног притиска,
- Сви мерни уређаји за испитивање биће уграђени на најнижим тачкама,
- Уградити сигурносни уређај који ће спречити прекорачење испитног притиска.

4.3.3- Извођење хидростатичке пробе

Пуњење цевовода се врши почев од најниже тачке, пошто је одређена зона коју треба испитивати.
Сви отвори за одваздушење биће отворени да би се спречило свако образовање ваздушног јастука, а затвориће се после потпуног пуњења.
Испитни притисак износи:
$p = 2.0 + p_p + p_{st}$
где је: p_p - напор пумпе
p_{st} - статички притисак воденог стуба у инсталацији
Испитни притисак ће се одржавати најмање 6 сати, и за то време треба преконтролисати све спојеве.
Ако се током подизања притиска утврде померања цеви или мале незаптивености, у случају да не постоје могућности оштећења, треба наставити са подизањем притиска до испитног, да би се добила представа о опсегу незаптивености и о другим недостацима.
Мала цурења на растављивим спојевима прегледаће се након што се из цевовода одстрани притисак.
Уочене неисправности треба отклонити и после поправке проба ће се поновити.
По завршетку потпуног испитивања, мрежу треба испразнити и испрати. Да би се испразнила, треба најпре отворити отворе за одваздушење почев од највишег нивоа, да не би дошло до образовања вакума. Затим се отворе славине на најнижим местима.
У случају потребе цевоводи ће се продувати и осушити.
После пражњења и сушења цевовода, треба поново уградити све делове скинуте пре испитивања и све слепе прирубнице.
Обавезно саставити протокол о испитивању.

4.4- Дилатациона испитивања

Дилатациона испитивања грејног система врше се после успешно завршених испитивања заптивености (хидростатичка проба), са циљем утврђивања недостатака на систему грејања у погонским условима. Дилатациона испитивања се врше пре зазиђивања водова и почетка изолационих радова. За ово испитивање се носилац топлоте загреје на највишу пројектовану температуру и препусти хлађењу на температури околине. Затим се поступак још једном понови. Ако се после извршеног детаљног прегледа система утврди незаптивеност или други недостаци, они се морају отклонити, а затим се цео поступак испитивања понавља. Непосредно по завршеном испитивању резултати се записнички утврђују.

4.5- Термотехничка испитивања

4.5.1- Термотехничка испитивања грејног система врше се у циљу утврђивања функционалности и подешености постројења.
Приликом термотехничких испитивања проверава се:

- исправан рад арматуре;
- равномерност загревања грејних тела;
- постизање пројектних техничких параметара (температуре, притисци, разлике температура, разлике притисака итд.);
- исправан рад регулационих и мерних уређаја;
- да ли изведени грејни систем покрива пројектоване количине топлоте;
- максимални капацитет генератора топлоте и измењивача топлоте;
- капацитет генератора топлоте и измењивача топлоте за припрему топле потрошне воде при максималном одузимању топле воде према пројекту (одузимање воде се прати водомером на доводу хладне воде у загрејач);
- постизање пројектованог степена искоришћења за грејне системе са електричним котлом.

4.5.2-Термотехничка испитивања код система са инсталисаним капацитетом већим од 60 kW трају 72 h без дужих погонских прекида (по правилу укупно 60 min. прекида). Током испитивања се одржавају нормални погонски услови испитиваног постројења.
4.5.3-Термотехничка испитивања се увек врше само за време грејне сезоне, после завршене изградње објекта и отклањања свих грађевинских недостатака.
Саставни део испитивања је фина регулација грејног постројења, ако се током термотехничког испитивања утврди као неопходна.
Ако се током термотехничког испитивања утврде недостаци, они се морају отклонити, а цео поступак испитивања се мора поновити.
После завршетка термотехничког испитивања резултати се записнички утврђују.
4.5.4- У случају да генератор топлоте за грејање или измењивач топлоте снабдева више објеката, по правилу се, после укључивања нових потрошача, врши још једно термотехничко испитивање целог грејног система (генератор топлоте, измењивач, развод, грејни системи појединих објеката).
4.5.5- Постројење централног грејања се сматра способним за исправан и безбедан рад, а топлотно испитивање је дало задовољавајуће резултате када:

- постројење испуњава услове овог стандарда;
- постројење испуњава захтеве сигурности утврђене стандардима СРПС M.E6.200, СРПС M.E6.201, СРПС M.E6.202, СРПС M.E6.203, СРПС M.E6.204;
- одавање топлоте грејних тела одговара потребној пројектованој количини топлоте;
- фина регулација грејног система одговара пројектној документацији;
- термотехничко испитивање потврди деловање аутоматске регулације, која је претходно испитивана симулацијом свих могућих погонских стања, посебно неисправности и претпостављених могућих кварова и стања која настају у прелазним месецима за више спољне температуре;
- када се утврди да је у свим просторијама које се греју постигнута температура утврђена пројектом.

Температура просторије се мери термометрима са живом, термопаровима, електроотпорним термометрима или термисторима. Меродавна је температура измерена у средини просторије на висини 1 m од пода.

5. АНТИКОРОЗИВНА ЗАШТИТА

5.1- Антикорозивна заштита се наноси по извршеном испитивању на свим површинама, деловима и опреми према графичкој документацији и предмеру са предрачуном. Примењена средства морају бити отпорна на утицај радних флуида. Заштитна средства морају бити атестирана и имати гарантован квалитет и особине.
5.2- Све површине на које се наносе антикорозивна средства морају се претходно добро очистити од земље, шута, креча, песка, масноће и других нечистоћа. Средства се могу наносити само на добро очишћену и припремљену површину у складу са упутствима произвођача средстава.
Чишћење површина може се извршити обичним ручним челичним четкама или обртним челичним четкама, или пескарењем површина помоћу кварцног песка и компримованог ваздуха.
Одмашћивање и испирање површина мора се применити ако су површине, делови и опрема у току монтаже били попрскани или у додиру са асфалтом, битуменом, уљем, машћу и сличним материјалима.
Све површине морају бити тако очишћене да се обезбеди лако наношење и добро пријањање заштитних средстава и лакова.

5.3- Антикорозивна заштитна средства морају добро и равномерно покривати површину на коју се наносе:

- Први, односно основни слој, мора се нанети на очишћену површину у току дана тј. пре мрака, када се влажност ваздуха знатно повећава и очишћене површине релативно брзо кородирају.
- Наношење покривних слојева вршити по упутству произвођача тако да дебљина слоја буде равномерна по читавој површини, да буде глатка и да омогући лако и сигурно наношење следећих слојева.

6. ТОПЛОТНА ИЗОЛАЦИЈА

6.1- Топлотна изолација мора се извршити у свему према техничкој и графичкој документацији и предмеру са предрачуном. Тип изолације мора одговарати максималној радној температури површине на коју се поставља и мора бити бити изведен тако да спречава размену топлоте са околином преко дозвољене границе. Топлотна изолација мора бити изведена од квалитетних материјала и равномерно по читавој површини. Изолација се мора добро учврстити и при топлотном ширењу не сме пуцати нити се оштетити.

7. ЗАВРШНИ ПРЕГЛЕД

7.1- Опште

Овај преглед треба да се изврши пре стављања цевовода у погон, после прописаних визуелних прегледа, контрола, проба и иситивања.

7.2- Опсег прегледа

Овај преглед се односи на све радове потребне за завршавање и за пуштање у погон мрежа цевовода (нпр. премаз бојом, изолација, обележавање итд) а који обухвата квалитативну и квантитативну проверу.

7.3- Извођење прегледа

Време завршног прегледа биће утврђено у сагласности са управом градилишта.

Инспектор ће проверити целокупну мрежу у погледу квалитета и квантитета извршених радова, као и мера које треба предузети пре пуштања у погон, упоређивањем са цртежима, са изометриским и другим шемама и са изведбеним прописима ("техничким условима").

Главни критеријуми за преглед су:

- Демонтажа свих слепих прирубница предвиђених за испитивање.
- Проба премазом бојом (дебљина, квалитет, боја).
- Контрола постојања или непостојања потребе за изолацијом и за грејањем.
- Контрола обележавања цевовода према одабраним нормама.
- Контрола означавања према шемама, сигурносним прописима, евентуално списак цевовода.
- Провера да ли за све мреже постоје протоколи о пробама, који се односе на прегледе, контроле, пробе и испитивања.
- Проба функционисања мрежа под погонским условима, у заједници са инжињером за пуштање у погон.
- Предаја цевоводних система инжењеру за пуштање у погон извршити након исправке грешака које је утврдио завршни инспектори о томе ће се направити записник.

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ДИЗЕЛ АГРЕГАТ

1.- Ови технички услови су саставни део главног пројекта и обавезни су за извођача радова и инвеститора.

2- Инвеститор је обавезан да извођење радова повери овлашћеној привредној организацији, а за надзор над извођачем радова одреди лице које поседује овлашћење за вршење надзора (да има положен или признат државни испит).

3.- Електричне машине са припадајућом прибором треба да испуњавају савремене услове за грађење електричних машина и за заштиту на раду.

4.- Свака машина мора имати натписну плочицу на којој су постојано и читко убележени основни карактеристични подаци о машини. Натписна плочица треба да је тако постављена да се подаци на њој могу и за време рада без тешкоћа прочитати.

5.- Машина мора бити димензионисана тако да може без оштећења или погоршања погонских способности поднети сва напрезања која се могу појавити током погона постројења у чијем је саставу .

6.- Машина мора бити постављена и уграђена тако да су отклоњени могући штетни утицаји околине на њен погон, век трајања и да је спречено штетно дејство машине (вибрације, бука, топлота, варничење, пожар) на суседне делове постројења и околине.

7.- Машина мора бити од околине изолована ради спречавања преношења механичких вибрација, које могу проузроковати сметње у погону постројења или неповољно утицати на делове конструкције постројења. Прикључени водови морају бити изведени тако да могу без оштећења издржати напрезања проузрокована радом машине.

8.- Положај и начин уграђивања треба да омогуће њено несметано хлађење. Расхладни уређаји морају бити израђени и постављени тако да у машину или њене осетљиве делове не могу са расхладним средствима да продру страна тела која би угрозила погон.

9.- Несметан и безбедан приступ до свих уређаја на машини које у току погона треба подешавати, одржавати или контролисати мора бити обезбеђен.

10.- Делови конструкције постројења, било да проипадају самој машини или околини, не смеју утицати на смањење електричне изолованости потребне машини.

11.- Направама за заштиту од електричног и механичког преоптерећења треба спречити напрезање машине у погону преко дозвољених граница. Морају постојати и направе које ће аутоматским искључењем или кратким спајањем ограничити обим разарања машине у случају њеног квара.

12.- Делови под напоном и обртни делови машина морају бити заштићени од случајног додира. Ако таква заштита није остварена самом конструкцијом машине, треба је обезбедити избором положаја машине избором положаја машине при уграђивању, начином уграђивања или посебним допунским мерама.

13.- Уређајима за сигнализацију, мерење и управљање треба омогућити неопходан увид у погонска стања сваке машине као и регулисање погона кретања и заустављања машине.

14.- Врста и обим уређаја из става 1. овог члана треба да одговарају потребама погона, зависно од величине и значаја машине.

15.- Положај и начин уграђивања уређаја из члана 14. ових услова мора бити такав да се надзор, руковање и одржавање могу у току погона вршити без тешкоћа и безбедно.

16.- Снага и напон за помоћна постројења, као и трајна и вршна снага при укључењу њихових погонских уређаја и помоћног осветљења, одређују се и димензионирају према потребама односно постројењу.

17.- Напон помоћних уређаја на сме бити изнад нити испод дозвољене границе за покретање и погон уклопних и других уређаја. При избору димензија проводника треба водити рачуна о паду напона у водовима.

18.- Одводи за потрошаче, који се припадају помоћним уређајима постројења али се напајају из истог струјног извора, морају имати посебне осигураче.

19.- Прво стављање у погон мотора са унутрашњим сагоревањем, као и њихово стављање у погон после ревизије и ремонта, треба вршити под надзором одговарајућег руководиоца односно дела погона.

20.- У случајевима који према упутству за погон мотора са унутрашњим сагоревањем угрожавају постројење или погонско особље, мотор се мора одмах зауставити.

21.- Ако упутством није друкчије одређено, ревизију мотора са унутрашњим сагоревањем треба спроводити после 2000 до 3000 погонских часова.

22.- Мотор са унутрашњим сагоревањем који је у хладној резерви мора се одржавати у исправном стању као да се налази у погону и треба га повремено пуштати у рад пробе. При дужем стајању мотор се мора конзервирати према упутству произвођача.

23.- Сви инструменти, манипулативни органи и сл. морају бити видно обележени натписним плочицама или бројевима који одговарају обележавању и шемама и упутству.

24.- Пре и после сваке ревизије и ремонта мотора са унутрашњим сагоревањем, морају се измерити и контролисати карактеристични зазори мотора.

25.- У току погона генератора или синхроног компензатора морају се контролисати и регистровати величине које омогућавају стално праћење исправности рада и стања машине.

26.- Вибрације осовине машине (удвојена амплитуда промене основног положаја) не смеју бити веће од највећих дозвољених вибрација које је прописао произвођач.

27.- У случајевима који према упутству за погон угрожавају машину или погонско особље, машину треба одмах зауставити.

28.- За генераторе и синхроне компензаторе дозвољен је трајан погон са струјном несиметријом у границама највеће дозвољене несиметрије које је прописао произвођач.

29.- Отпор изолације побудног кола генератора или синхроног компензатора не сме бити мањи од вредности коју је прописао произвођач. Произвођач прописује и начин мерења отпора изолације, временски период у коме се врши мерење, напон мегометра и вредности најмањих отпора изолације на одређеној температури намотаја. Ови подаци треба да су наведени у упутству за погон и ремонт машина.

30.- Отпор изолације намотаја статора генератора или компензатора треба периодично контролисати према подацима произвођача наведеним у упутству за погон машине. Ако такви подаци недостају, измерене вредности отпора треба упоредити са резултатима који су на приближно истим температурама намотаја добијени раније и приликом првог стављања машина у погон. Ако отпор изолације знатно опадне, машину треба подврћи ревизији а евентуално и ремонту.

31.- Ако је деловала заштита од унутрашњих кварова а ако је дошло до аутоматског искључење из погона, машина се не може ставити у погон пре него што се испита узрок

деловања, пронађе и отклони квар. Налог за поновно покретање машина даје стручно лице одређено од стране корисника. Ако је деловала заштита од спољних кварова (прекострујна заштита, заштита од преоптерећења, пренапонска заштита и сл.), машина се може, после детаљног проверавања узрока реаговања заштите и донетог закључка да је заштита правилно реаговала као секундарна заштита, поново ставити у погон уколико не постоји опасност поновног реаговања заштите и уколико машина није оштећена.

32.- Генераторе и синхроне компензаторе који се налазе у хладној резерви треба контролисати и одржавати у исправном стању као и у погону.

ПОСЕБНИ УСЛОВИ

1.- Извођач радова је дужан да по закључењу уговора одмах изађе на објекат и да утврди следеће:

a) Да ли прилике на лицу места дозвољавају постављање уређаја комплетне инсталације како је то у машинском или електропројектом предвиђено или постоје неке сметње,

b) Да ли је могуће разместити опрему, извести вешање канала и цеви, испусних лонаца, дневног резервора и друго.

2.- Сав материјал који се уграђује у ово постројење мора да буде нов, првокласан и квалитетан и да одговара важећим прописима и стандардима и то првенствено домаћим (СРПС) или у недостатку ових иностраним (DIN и VDE).

3.- Израда свих инсталација у овом постројењу мора да буде у свему према приложеним цртежима, техничком опису, прорачунима и предрачунима и овим условима.

4.- Електрични бешумни агрегат поставити у просторији дизелелектричног постројења на бетонски под. Габаритне димензије агрегата и начин постављања и анкерисања истог дато је у приложеним цртежима. **Посебно водити рачуна да бетонска подлога, односно дизел агрегат буде у строго хоризонталном положају.**

5.- Брижљиво извести вешање испусних лонаца на таваницу просторије.

6.- Дневни резервоар поставити испоручити заједно са дизел агрегатом.

7.- Разводни орман аутоматике дизелелектричног агрегата поставити у истој просторији са дизелагрегатом и повезати га према електрошеми свим потребним кабловима и проводницима. Он треба да буде еластично ослоњен на подлогу да би се избегли резонатни шумови.

8.- На одговарајуће прирубнице прикључити цев издувних гасова. Иза колена и на равном делу обавезно поставити дилатациони елемент за спречавање преноса вибрација. Цевовод водити на терену дворишта објекта, по зиду, односно плафону са еластичним причвршћивањем на металну таваницу помоћу носача.

9.- Цевоводом од предизолованих цеви одговарајућег пречника, спојити главни резервоар са дневним резервоаром у просторији дизелелектричног постројења.

10.-Када се заврши монтажа дизелелектричног агрегата, склопове елементе, цеви, канале и уређаје који нису обојени нити заштићени од корозије обојити, најпре заштитном основном бојом, а затим одговарајућим бојама:

a) Водена инсталација - зелена боја

b) Инсталација издувних гасова - жута боја

c) Инсталација горива - љубичаста боја

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА ХЛАЂЕЊЕ
(системи са варијабилним протоком радног медијума)

При извођењу монтаже опреме треба се тачно придржавати упутстава датих од испоручилаца опреме. Испоручиоци опреме морају вршиоцу монтаже доставити атест испоручене опреме као и упутство за руковање и одржавање.

Извођач је дужан да благовремено и пре почетка радова других занатлија и извођача који претходе његовим радовима, скрене пажњу наручиоцу на припремне радове других занатлија и извођача и у сагласности са њима и наручиоцем утврди рокове до којих морају завршити. Осим тога, извођач је дужан да благовремено обезбеди податке о оптерећењу грађевинских елемената, односно о тежини и величини елемената који ће се монтирати, а који би евентуално могли да доведу до поремећаја стабилности грађевинског објекта.

Да би уређаји били правилно и сигурно монтирани потребно је обратити пажњу код постављања разних делова уређаја и то како у погледу манипулације при полагању опреме и делова опреме, тако и код самог анкерисања тј. причвршћивања за под, зид или кров.

Испоручена опрема и целокупна монтажа опреме и инсталације мора, у целости, да одговара у пројекту дефинисаним решењима и спецификацијама. Све евентуалне измене у току извођења, које обавезно морају одобрити пројектант и надзорни орган, извођач ће унети у документацију. О начину уношења измена у документацију извођач ће се договорити са пројектантом. За све измене извршене без сагласности пројектанта а које буду имале негативног утицаја на рад и функционалност инсталације и проузрокују ненормалан рад постројења или штету, не може се теретити пројектант.

Код система са варијабилним протоком радног медијума (фреон R410A), морају се испунити следећи захтеви укупне дужине бакарних цеви:
-максимална дужина бакарних цеви између спољне и најудаљеније унутрашње јединице не сме прећи 150m,
- максимална дужина од првог гранања иза спољне јединице до било које унутрашње јединице, не сме прећи 40m,
- максимална укупна дужина бакарних цеви између првог гранања иза спољне јединице и свих унутрашњих јединица које су повезане на ту спољну јединицу, не сме прећи 300m,
- максимална дужина од било ког гранања до одговарајуће унутрашње јединице, не сме прећи 30m.

Сви наведени општи технички подаци су минимално прописани захтеви које уграђена опрема треба да задовољи.

Одговорни пројектант

Мирјана Ђургуз-Кубуровић, дипл.маш.инж.

6/1.1.1.6. НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

ИЗБОР ГРЕЈНО РАСХЛАДНИХ ТЕЛА

NAZIV PROSTORIJE	tul	tuz	φ	Ql	Qs	Qt	Qg	TIP	BRZ.	Qs	Qt	Qg	V	ΔP	BUKA	KOM.	Qs	Qt	Qg	V
-	°C	°C	%	W	W	W	W	-		W	W	W	l/h	kPa	db(A)	-	W	W	W	l/h
2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
IZABRANI FAN COIL																		UKUPNO		
					204988	*158664*	*158935*								Σ	*109*	*152064*	*214542*	*235583*	*37069*
A0.02 HOL	26	18	50	1260	11080	12340	11267	**SK 12**	med	1568	2169	2396	378	5,3	31	6	***9408***	13014	14376	2268,0
A0.03 PRETPROSTOR TOALETA	-	18	50				171													
A0.04 KONTROLA	26	20	50	45	468	513	622													
A0.05 PROSTORIJA ZA ODRZAVANJE	-	18	50				300	**CRSL 43**	3	2936	3724	4997	432	5,4	49	1	2936	3724	4997	432,0
A0.06 TOALET MUSKI	-	18	50				2414													
A0.07 TOALET ZENSKI	-	18	50				1382													
A0.08 TOALET ZA LPP	-	18	50				129													
A0.09 CEKAONICA ZA MAJKU I DETE	26	20	50	270	3156	3426	2260	**SK 12**	med	1568	2169	2396	378	5,3	31	2	***3136***	4338	4792	756,0
A0.09a PROSTORIJA ZA PRESVLACENJE BEBA	26	25	50	90	519	609	619													
A0.9b TOALET	-	18	50																	
A0.11 INFRASTRUKTURA	26	20	50	45	1378	1423	1354	**SK 02**	med	1175	1507	1757	263	6,2	31	1	***1175***	1507	1757	262,8
A0.12 FIZICKO OBEZBEDJENJE	26	20	50	90	765	855	805	**SK 02**	med	1175	1507	1757	263	6,2	31	1	1175	1507	1757	262,8
A0.14 HODNIK	-	18	50				8983	**SK 22**	min	1383	2001	2271	288	3,8	24	4	5532	8004	9084	1152,0
A0.15 INFRASTRUKTURA	26	20	50	315	5296	5611	6194	**SK 12**	med	1568	2169	2396	378	5,3	31	3	***4704***	6507	7188	1134,0
A0.20a TOALET	-	18	50				205													
A0.23 VETROBRAN	-	0	50				1233	**SK 12**	min	1312	1939	3118	536	10,0	24	1	1312	1939	3118	536,4
A0.25 STEPENISTE	-	6	50				2967	**SK 12**	min	1312	1939	3118	536	10,0	24	1	1312	1939	3118	536,4
																	30690	**42479**	**50187**	**7340,4**
A1.02 HODNIK	-	18	50				5609	**SK 02**	min	856	1109	1396	180	3,1	24	5	4280	5545	6980	900,0
A1.04 KANCELARIJA INFRASTRUKTURA	26	20	50	90	1407	1497	1646	**CRC 34**	med	1267	1862	1867	324	6,6	31	1	***1267***	1862	1867	324,0
A1.05 KANCELARIJA INFRASTRUKTURA	26	20	50	90	1394	1484	1629	**CRC 34**	med	1267	1862	1867	324	6,6	31	1	***1267***	1862	1867	324,0
A1.06 KANCELARIJA INFRASTRUKTURA	26	20	50	45	1314	1359	1620	**CRC 34**	med	1267	1862	1867	324	6,6	31	1	***1267***	1862	1867	324,0
A1.07 OTPRAVNIK VOZOVA	26	20	50	225	4026	4251	3815	**CRC 44**	med	1544	2253	2284	392	8,8	30	2	***3088***	4506	4568	784,8
A1.08 PROSTORIJA ZA ODMOR	26	20	50	90	1278	1368	1158	**CRC 24**	med	963	1386	1430	241	8,8	31	1	***963***	1386	1430	241,2
A1.09 INFRASTRUKTURA	26	20	50	90	1754	1844	2098	**CRC 44**	med	1544	2253	2284	392	8,8	30	1	***1544***	2253	2284	392,4
A1.10 CAJNA KUHINJA	-	20	50				677	**CRC 13**	med	609	800	964	140	1,6	30	1	609	800	964	140,4
A1.11 KANCELARIJA	26	20	50	45	1744	1789	932	**CRC 34**	med	1267	1862	1867	324	6,6	31	1	***1267***	1862	1867	324,0
A1.12 KANCELARIJA	26	20	50	45	1694	1739	904	**CRC 34**	med	1267	1862	1867	324	6,6	31	1	***1267***	1862	1867	324,0
A1.13 KANCELARIJA	26	20	50	45	1694	1739	904	**CRC 34**	med	1267	1862	1867	324	6,6	31	1	***1267***	1862	1867	324,0
A1.16 TOALET ZENSKI	-	18	50				854													
A1.17 TOALET MUSKI	-	18	50				112													
A1.19 PROSTORIJA ZA NADZOR OPSTE BEZBEI	26	20	50	90	2770	2860	1906	**CRC 53**	max	2133	2987	2440	522	11,8	34	1	***2133***	2987	***2440***	521,6
A1.20 STEPENISNI PROSTOR	-	6	50				1140	**SK 02**	min	856	1109	2070	180	3,1	24	1	856	1109	2070	180,0
A1.21 HODNIK	-	18	50				2148	**SK 02**	min	856	1109	1396	180	3,1	24	2	1712	2218	2792	360,0
A1.22 SALA-UCIONICA	26	20	50	315	7578	7893	7147	**CRC 44**	med	1544	2253	2284	392	8,8	30	4	***6176***	9012	9136	1569,6
A1.24 HOL	26	18	50	585	13269	13854	6760	**SK 12**	med	1568	2169	2396	378	5,3	31	7	***10976***	15183	16772	2646,0
A1.25 PROSTORIJA ZA IZVODJACE	26	20	50	675	4539	5214	2375	**CRC 53**	med	1967	2770	2992	482	10,3	32	2	***3934***	5540	5984	964,8
A1.26 HODNIK VEZA SA VELIKOM SALOM	26	18	50	45	2852	2897	1190	**CRC 34**	med	1267	1862	1867	324	6,6	31	2	***2534***	3724	3734	648,0
A1.27 TOALET MUSKI	-	18	50				112													
A1.28 TOALET LPP	-	18	50				112													
A1.29 TOALET ZENSKI	-	18	50				175													
A1.31 KAFE BAR	26	20	50	495	3028	3523	3320	**CRC 34**	med	1267	1862	1867	324	6,6	31	2	***2534***	3724	3734	648,0
																	52875	**74699**	**80074**	**12905,6**

NAZIV PROSTORIJE	tul	tuz	φ	Ql	Qs	Qt	Qg	TIP	BRZ.	Qs	Qt	Qg	V	ΔP	BUKA	KOM.	Qs	Qt	Qg	V
-	°C	°C	%	W	W	W	W	-		W	W	W	l/h	kPa	db(A)	-	W	W	W	l/h
2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
IZABRANI FAN COIL																		UKUPNO		
A2.01 STEPENISNI PROSTOR	-	6	50				700	SK 02	min	856	1109	2070	180	3,1	24	1	856	1109	2070	180,0
A2.02 HODNIK	-	18	50				6286	SK 02	min	856	1109	1396	180	3,1	24	5	4280	5545	6980	900,0
A2.03 HODNIK	-	18	50				1858	SK 02	min	856	1109	1396	180	3,1	24	2	1712	2218	2792	360,0
A2.07 DISPECERI	26	20	50	180	4403	4583	3820	CRC 53	med	1967	2770	2992	482	10,3	32	2	***3934***	5540	5984	964,8
A2.08 KUHINJA	-	20	50				2275	CRC 44	med	1544	2253	2284	392	8,8	30	1	1544	2253	2284	392,4
A2.09 SEF OPERATIVNOG ODELENJA	26	20	50	90	2115	2205	1809	CRC 44	med	1544	2253	2284	392	8,8	30	1	***1544***	2253	2284	392,4
A2.10 SEF TEHNICKOG ODELENJA	26	20	50	90	2115	2205	1809	CRC 44	med	1544	2253	2284	392	8,8	30	1	***1544***	2253	2284	392,4
A2.11 SAOBRACAJNI KONTROLOR	26	20	50	90	2191	2281	2148	CRC 53	med	1967	2770	2992	482	10,3	32	1	***1967***	2770	2992	482,4
A2.12 SEF CDU-a	26	20	50	90	2193	2283	2159	CRC 53	med	1967	2770	2992	482	10,3	32	1	***1967***	2770	2992	482,4
A2.13 CDU	26	20	50	90	2110	2200	1780	CRC 44	med	1544	2253	2284	392	8,8	30	1	***1544***	2253	2284	392,4
A2.14 CDU	26	20	50	90	2110	2200	1780	CRC 44	med	1544	2253	2284	392	8,8	30	1	***1544***	2253	2284	392,4
A2.15 CDU	26	20	50	225	6122	6347	5526	CRC 44	med	1544	2253	2284	392	8,8	30	3	***4632***	6759	6852	1177,2
A2.16 TOALET ZENSKI	-	18	50				1016	CRSL 13	3	1163	1593	1965	216	8,1	40	1	1163	1593	1965	216,0
A2.17 TOALET MUSKI	-	18	50				175													
A2.19 KANCELARIJA	26	20	50	90	4084	4174	1996	CRC 44	med	1544	2253	2284	392	8,8	30	2	***3088***	4506	4568	784,8
A2.20 KANCELARIJA	26	20	50	90	4084	4174	2003	CRC 44	med	1544	2253	2284	392	8,8	30	2	***3088***	4506	4568	784,8
A2.21 KANCELARIJA	26	20	50	90	2829	2919	1621	CRC 34	med	1267	1862	1867	324	6,6	31	2	***2534***	3724	3734	648,0
A2.22 KANCELARIJA	26	20	50	90	3361	3451	1887	CRC 34	med	1267	1862	1867	324	6,6	31	2	***2534***	3724	3734	648,0
A2.23 KANCELARIJA	26	20	50	90	3361	3451	1887	CRC 34	med	1267	1862	1867	324	6,6	31	2	***2534***	3724	3734	648,0
A2.24 KANCELARIJA	26	20	50	90	3040	3130	2180	CRC 34	med	1267	1862	1867	324	6,6	31	2	***2534***	3724	3734	648,0
A2.25 STEPENISNI PROSTOR	-	6	50				1589	SK 02	min	856	1109	2070	180	3,1	24	1	856	1109	2070	180,0
A2.26 HODNIK	-	18	50				4159	SK 02	min	856	1109	1396	180	3,1	24	3	2568	3327	4188	540,0
A2.28 KANCELARIJA	26	20	50	180	4573	4753	3137	CRC 53	med	1967	2770	2992	482	10,3	32	2	***3934***	5540	5984	964,8
A2.29 KANCELARIJA	26	20	50	90	2319	2409	1453	CRC 53	med	1967	2770	2992	482	10,3	32	1	***1967***	2770	2992	482,4
A2.30 KANCELARIJA	26	20	50	90	2118	2208	1357	CRC 44	med	1544	2253	2284	392	8,8	30	1	***1544***	2253	2284	392,4
A2.31 KANCELARIJA	26	20	50	180	4675	4855	2831	CRC 53	med	1967	2770	2992	482	10,3	32	2	***3934***	5540	5984	964,8
A2.32 TOALET MUSKI	-	18	50				815	CRSL 13	2	1051	1564	1705	360	20,4	38	1	1051	1564	1705	360,0
A2.33 TOALET ZENSKI	-	18	50				615													
A2.33a PROSTORIJA ZA CISCENJE	-	6	50				-305													
A2.34 CAJNA KUHINJA	-	20	50				98													
A2.35 KANCELARIJA	26	20	50	45	1863	1908	970	CRC 44	med	1544	2253	2284	392	8,8	30	1	***1544***	2253	2284	392,4
A2.36 KANCELARIJA	26	20	50	135	3942	4077	2155	CRC 44	med	1544	2253	2284	392	8,8	30	2	***3088***	4506	4568	784,8
A2.37 KANCELARIJA	26	20	50	45	1864	1909	977	CRC 44	med	1544	2253	2284	392	8,8	30	1	***1544***	2253	2284	392,4
A2.38 KANCELARIJA	26	20	50	135	2608	2743	1757	CRC 24	med	963	1386	1430	241	8,8	31	2	***1926***	2772	2860	482,4
																	68499	**97364**	**105322**	**16822,8**

NAZIV PROSTORIJE	tul	tuz	φ	Ql	Qs	Qt	Qg	TIP	BRZ.	Qs	Qt	Qg	V	ΔP	BUKA	KOM.	Qs	Qt	Qg	V
-	°C	°C	%	W	W	W	W	-		W	W	W	l/h	kPa	db(A)	-	W	W	W	l/h
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	13	14	15	16	17	18	19	20	21
								IZABRANI FAN COIL								UKUPNO				
					63029	*68030*	*63614*								Σ	*47*	*60357*	*85416*	*91574*	*15001*
BL.01 KOMERCIJALINI PROSTOR	26	20	50	45	2685	2730	1553	**SK 22**	med	2177	3143	3272	544	12,0	36	1	***2177***	3143	3272	543,6
BL.02 KOMERCIJALINI PROSTOR	26	20	50	225	7972	8197	3461	**SK 42**	med	3241	4585	5024	796	12,6	31	2	***6482***	9170	10048	1591,2
BL.03 KOMERCIJALINI PROSTOR	26	20	50	225	7973	8198	3449	**SK 42**	med	3241	4585	5024	796	12,6	31	2	***6482***	9170	10048	1591,2
BL.04 KOMERCIJALINI PROSTOR	26	20	50	810	4787	5597	4360	**SK 22**	med	2177	3143	3272	544	12,0	36	2	***4354***	6286	6544	1087,2
BL.05 KOMERCIJALINI PROSTOR	26	20	50	45	2685	2730	1548	**SK 22**	med	2177	3143	3272	544	12,0	36	1	***2177***	3143	3272	543,6
B0.06 HODNIK	26	20	50	90	771	861	1081	**SK 02**	med	1175	1507	1757	263	6,2	31	1	1175	1507	1757	262,8
B0.07 VODECI ORGANIZATOR	26	20	50	90	510	600	853	**CRC 13**	med	609	800	964	140	1,6	30	1	609	800	964	140,4
B0.09 HODNIK	26	20	50	135	1411	1546	1435	**SK 02**	med	1175	1507	1757	263	6,2	31	1	***1175***	***1507***	1757	262,8
B0.12 SALTER SALA	26	20	50	180	1138	1318	1971	**CRC 13**	med	609	800	964	140	1,6	30	2	1218	1600	1928	280,8
B0.13 SALTER SALA	26	20	50	180	1140	1320	1939	**CRC 13**	med	609	800	964	140	1,6	30	2	1218	1600	1928	280,8
B0.14 STANICNA BLAGAJNA	26	20	50	180	701	881	976	**CRC 24**	med	963	1386	1430	241	8,8	31	1	963	1386	1430	241,2
B0.15 PROSTORIJA ZA OBRACUN	26	20	50	90	338	428	461	**CRC 13**	med	609	800	964	140	1,6	30	1	609	800	964	140,4
B0.16 INFORMACIJE	26	20	50	135	499	634	673	**CRC 13**	med	609	800	964	140	1,6	30	1	609	800	964	140,4
B0.17 GARDEROBA	26	20	50	0	-39	-39	1163	**CRC 24**	med	963	1386	1430	241	8,8	31	1	963	1386	1430	241,2
B0.19 PRETPROSTOR	-	18	50				71													
B0.20 TOALET MUSKI	-	18	50				180													
B0.21 ODRZAVANJE	-	18	50				166													
B0.22 TOALET ZENSKI	-	18	50				180													
B0.23 HODNIK	-	18	50				142													
B0.25 CAJNA KUHINJA	26	20	50	45	214	259	172													
B0.28 GARDEROBA (KASETE)	26	18	50	765	2329	3094	536	**SK 02**	med	1238	1661	1986	360	10,8	31	2	2476	3322	3972	720,0
																	32687	**45620**	**50278**	**8067,6**
B1.04 INFO PULT	26	20	50	90	481	571	674	**CRC 13**	med	609	800	964	140	1,6	30	1	609	800	964	140,4
B1.05 HODNIK	26	20	50	135	1486	1621	1554	**CRC 13**	med	609	800	964	140	1,6	30	2	***1218***	***1600***	1928	280,8
B1.06 SEKRETARICA	26	20	50	90	1490	1580	1577	**CRC 34**	med	1267	1862	1867	324	6,6	31	1	***1267***	1862	1867	324,0
B1.07 SEF SEKCIJE	26	20	50	45	1659	1704	1968	**CRC 44**	med	1544	2253	2284	392	8,8	30	1	***1544***	2253	2284	392,4
B1.08 POMOCNIK SEFA SEKCIJE	26	20	50	45	1741	1786	1873	**CRC 34**	med	1267	1862	1867	324	6,6	31	1	***1267***	1862	1867	324,0
B1.09 TEHNOLOG	26	20	50	45	1796	1841	1983	**CRC 44**	med	1544	2253	2284	392	8,8	30	1	***1544***	2253	2284	392,4
B1.10 POMOCNIK SEFA OJ	26	20	50	45	1554	1599	1836	**CRC 34**	med	1267	1862	1867	324	6,6	31	1	***1267***	1862	1867	324,0
B1.11 SEF OJ	26	20	50	45	1912	1957	2205	**CRC 44**	med	1544	2253	2284	392	8,8	30	1	***1544***	2253	2284	392,4
B1.13 DISPECER	26	20	50	135	2695	2830	2897	**CRC 34**	med	1267	1862	1867	324	6,6	31	2	***2534***	3724	3734	648,0
B1.14 TOALET ZENSKI	-	18	50				220													
B1.15 TOALET MUSKI	-	18	50				221													
B1.16 PROSTORIJA ZA ODRZAVANJE	-	18	50				135													
B1.17 TRPEZARIJA	26	20	50	315	1133	1448	2253	**CRC 24**	med	963	1386	1430	241	8,8	31	2	1926	2772	2860	482,4
B1.18 KADROVSKA DOKUMENTACIJA	26	20	50	90	530	620	768	**CRC 13**	med	609	800	964	140	1,6	30	1	609	800	964	140,4
B1.19 SKOLSKI ISLEDNIK	26	20	50	90	531	621	785	**CRC 13**	med	609	800	964	140	1,6	30	1	609	800	964	140,4
B1.20 UCIONICA	26	20	50	1035	2477	3512	5457	**CRC 24**	med	963	1386	1430	241	8,8	31	4	3852	5544	5720	964,8
B1.21 SALA ZA SASTANKE-VIP SALA	26	20	50	540	1614	2154	2737	**CRC 24**	med	963	1386	1430	241	8,8	31	2	1926	2772	2860	482,4
B1.22 CUVAR	26	20	50	90	1350	1440	1153	**CRC 34**	med	1267	1862	1867	324	6,6	31	1	***1267***	1862	1867	324,0
B1.23 ULAZ-HODNIK	-	18	50				852	**CRC 13**	med	609	800	964	140	1,6	30	1	609	800	964	140,4
B1.24 KOLSKI OTPRAVNIK	26	20	50	45	1340	1385	1556	**CRC 34**	med	1267	1862	1867	324	6,6	31	1	***1267***	1862	1867	324,0
B1.25 NEGA KOLA	26	20	50	135	2027	2162	2158	**CRC 44**	med	1544	2253	2284	392	8,8	30	1	***1544***	2253	2284	392,4
B1.26 TOALET ZENSKI	-	18	50				161													
B1.27 TOALET MUSKI	-	18	50				189													
B1.28 PROSTORIJA ZA ODRZAVANJE	-	18	50				58													
B1.29 PREGLEDACI KOLA	26	20	50	135	969	1104	1491	**CRC 34**	med	1267	1862	1867	324	6,6	31	1	1267	1862	1867	324,0
																	27670	**39796**	**41296**	**6933,6**

ИЗБОР НОВИХ И ПРОВЕРА ПОСТОЈЕЋИХ РАДИЈАТОРА У КРИЛИМА „Ц“ и „Д“

90°C / 70°C

R.br.	Oznaka prostorije	Tun	P	Qg	Grejno telo			Broj	Qod
					broj član.	tip	odavanje po članku	gr.tela	
[-]		[°C]	[m²]	[W]	kom		W/čl	kom	[W]
	PRIZEMLJE - KRILO C								
1	C0.23 M.TOALET	18	10,1	275	8	- 600/110	126	1	1.008
2	C0.24 PROSTORIJA ZA ODRZAVANJE	18	2,6	71					
3	C0.25 Z.TOALET	18	7,4	494	10	- 600/110	126	1	1.260
	ukupno gubici:			**840**			**ukupno odavanje grejnih tela**		**2.268**
	1.SPRAT - KRILO C								
1	C1.7 PRETPROSTOR	18	5,4	231					
2	C1.8 Z.TOALET	18	14,5	1.950	20	- 600/110	126	1	2.520
3	C1.9 M.TOALET	18	14,2	2.277	21	- 600/110	126	1	2.646
4	C1.9a TOALET ZA LPP	18	4	171					
	ukupno gubici:			**4.629**			**ukupno odavanje grejnih tela**		**5.166**
	1.SPRAT - KRILO D								
1	D1.1 ULAZ	18	11,1	716					
2	D1.2 DNEVNI ODMOR	20	24,7	1.890	22	- 600/160	157	2	6.908
3	D1.3 KONACISTE 3	20	18,8	1.334	30	- 600/160	157	1	4.710
4	D1.4 KUPATILO	22	3,4	115					
5	D1.5 KONACISTE 2	20	16,9	1.289	18	- 600/160	157	1	2.826
6	D1.6 KUPATILO	22	3,1	100					
7	D.1.7 KONACISTE 1	20	21,1	1.603	28	- 600/160	157	1	4.396
8	D1.8 KUPATILO	22	3	217					
9	D1.9 DEZURNI	20	7,6	1.127	21	- 600/160	157	2	6.594
10	D1.10 TOALET	18	3,3	99					
	ukupno gubici:			**4.055**			**ukupno odavanje grejnih tela**		**11.618**

ПРОРАЧУН КОЛИЧИНЕ ВАЗДУХА ЗА КЛИМА КОМОРЕ

R .broj	Prostorija		Tun zima	Tun leto	P	H	V	Broj ljudi	Prema SRPS EN 15251 Kategorija prostora EN 15251	Obrok po čoveku	Emisija zgrade	Kol. vazduha prema SRPS EN 15251	Qgub (uk) proračunato	Qdob (latentno)	Qdob (osetno)	Qdob (ukupno)	temperatura vazduha ubacivanja leti	Kol. Vazduha prema toplotnim dobicima	temperatura vazduha ubacivanja zimi	USVOJENE KOLIČINE VAZDUHA svež vazduh	rekirkulacija ubacivanje	Sistem za ubacivanje	izvlačenje	Sistem za izvlačenje
	[-]		[°C]	[°C]	[m²]	[m]	[m³]	[osoba]		[m³/h/osobi]	[m³/h/m²]	[m³/h]	[W]	[W]	[W]	[W]	°C	[m³/h]		[m³/h]	[m³/h]		[m³/h]	
KRILO A																								
	1.SPRAT																							
A1.30	A1.30 VELIKA SALA		20	26	302,4	5	1.512,0	300	III	15	0,7	4.800	7.536	13.500	29.588	43.088	17	9.900	23	5.000	10.000	**A1-ub**	9.000	**A1-izv**
KRILO B																								
	PRIZEMLJE																							
B0.3	B0.03 VESTIBIL		18	26	975,40	13	12.680,2	200	III	15	0,7	3.800	49.100	9.000	45.311	54.311	14	14.000	29	3.800	14.000	**B1-ub**	12.000	**B1-izv**
BL.4	BL.04 KOMERCIJALINI PROSTOR		20	26	53,60	2,8	150,1	18	II	25	1,3	600	4.360	810	4.787					600		**B1-ub**	700	**OVB1-izv**
B0.6	B0.06 HODNIK		20	-	33,60	4,12	138,4	2	III	15	0,7	100	1.081							100		**B0-ub**	180		
B0.7	B0.07 VODECI ORGANIZATOR		20	26	17,50	3,9	68,3	2	II	25	1,3	100	853	90	510					100		**B0-ub**			
B0.9	B0.09 HODNIK		20	-	56,40	3,9	220,0	3	III	15	0,7	100	1.435							300		**B0-ub**	1.560	**B0-izv**	
B0.11	B0.11 AGENCIJA		20	26	20,10	3,9	78,4	3	II	25	1,3	200	976	135	634					200		**B0-ub**	180		
B0.12	B0.12 SALTER SALA		20	26	40,50	3,9	158,0	4	II	25	1,3	200	1.971	180	1.138					200		**B0-ub**	180		
B0.13	B0.13 SALTER SALA		20	26	39,70	3,9	154,8	4	II	25	1,3	200	1.939	180	1.140					200		**B0-ub**	180		
B0.14	B0.14 STANICNA BLAGAJNA		20	26	20,10	3,9	78,4	4	II	25	1,3	200	976	180	701					200		**B0-ub**	180		
B0.15	B0.15 PROSTORIJA ZA OBRACUN		20	26	9,50	3,9	37,1	2	II	25	1,3	100	461	90	338					100		**B0-ub**	90		
B0.16	B0.16 INFORMACIJE		20	26	13,80	3,9	53,8	3	II	25	1,3	100	673	135	499					100		**B0-ub**	90		
B0.17	B0.17 GARDEROBA		20	26	23,90	3,9	93,2	2	II	25	1,3	100	1.163	0	-39	-39				100		**B0-ub**			
B0.18	B0.18 POMOCNE PROSTORIJA STANI		15	-	23,10	3,9	90,1	0	II	25	1,3	100	483							100		**B0-ub**	90		
B0.23	B0.23 HODNIK		18	-	6,00	3,9	23,4	1	II	25	1,3	100	142							100		**B0-ub**	90		
B0.25	B0.25 CAJNA KUHINJA		20	26	6,80	3,9	26,5	1	II	25	1,3	100	172	45	214	259				100		**B0-ub**			
	1. SPRAT																							
B1.1	B1.01 HOL-GALERIJA		20	26	43	3	143	3	III	15	1	100	2.616	180	1.587	1.767	14	500	36	100		**B1-ub**		
B1.4	B1.04 INFO PULT		0	-	12,80	2,66	34,0	2	II	25	1,3	100	674	90	481	571				100		**B1-ub**			
B1.5	B1.05 HODNIK		20	26	47,50	3,35	159,1	5	II	25	1,3	200	1.554	135	1.486	1.621				300		**B0-ub**	1.440	**B0-izv**	
B1.17	B1.17 TRPEZARIJA		20	26	24,40	2,8	68,3	7	II	25	1,3	300	2.253	315	1.133					300		**B0-ub**	270		
B1.18	B1.18 KADROVSKA DOKUMENTACIJA		20	26	14,60	3,35	48,9	2	II	25	1,3	100	768	90	530					100		**B0-ub**	90		
B1.19	B1.19 SKOLSKI ISLEDNIK		20	26	14,90	3,35	49,9	2	II	25	1,3	100	785	90	531					100		**B0-ub**	90		
B1.20	B1.20 UCIONICA		20	26	59,00	3,35	197,7	23	II	25	1,3	700	5.457	1.035	2.477					700		**B0-ub**	630		
B1.21	B1.21 SALA ZA SASTANKE-VIP SALA		20	26	29,60	3,35	99,2	12	II	25	1,3	400	2.737	540	1.614					400		**B0-ub**	360		

ИЗБОР ИЗМЕЊИВАЧА ТОПЛОТЕ

TOPLOTNI BILANS OBJEKTA

- grejač komore VELIKA SALA - krilo A (rezerva)	39.850	W
- grejač komore B0 - krilo B	27.150	W
- grejač komore B1 - krilo B	80.640	W
- vazdušne zavese - krilo A	49.500	W
- vazdušne zavese - krilo B	16.500	W
- grana fenkoila - krilo A	235.583	W
- grana fenkoila - krilo B	91.574	W
- toplotni gubici prostorija sa fenkoilima - krilo A	158.935	W
- toplotni gubici prostorija sa fenkoilima - krilo B	63.614	W

IZBOR IZMENJIVAČA TOPLOTE

Za izbor izmenjivača uzeti su toplotni gubici na instalaciji fenkoila:

Q = 436.189 W

Temperaturski režim rada toplovodne mreže je 140/70°C, pritisak NP25.

Parametri za izbor izmenjivača toplote:

-sekundarni fluid:	**voda**	
-temperatura razvodne vode u primarnom delu:	**140**	°C
-temperatura povratne vode u primarnom delu:	**70**	°C
-temperatura razvodne vode u sekundarnom delu:	**70**	°C
-temperatura povratne vode u sekundarnom delu:	**50**	°C

-faktor zaprljanja f = 25%

Na osnovu podataka dobijenih od proizvođača, usvaja se izmenjivač sledećih karakteristik

-proizvođač izmenjivača: **TRACO**

-tip izmenjivača: **TRM050L-1-45**

	temperatura	*pad pritiska*	
-primarni fluid:	**140/70°C**	1.820	**Pa**
-sekundarni fluid:	**70/50**	20.270	**Pa**

-maks. kapac. izmenjivača: Q = **550.000** W

TRACO

Pločasti razmenjivač toplote - Tehnički list

Danfoss

Danfoss Hexact(v5.5.1) **Ref.:** DB20210423143429

Kupac:		*Kontakt osoba:*	
Projekat:		*E-Mail:*	
Tip razmenjivača:	TRM050L-1-45	*Inženjer:*	DB
Jedinica:	1 (Parallel) Kod.: --	*Datum:*	23/04/2021 14:34:35

Parametri proračuna	Jedinica	Strana 1	Strana 2
Tip protoka		Suprotnosmerni	
Kapacitet	kW	550.00	
Ulazna temperatura	°C	140.00	50.00
Izlazna tempertaura (Specificirani)	°C	70.00	70.00
Izlazna tempertaura (Stvarni)	°C	--	--
Maseni protok	kg/s	1.853	6.573
Zapreminski protok	L/s	1.940	6.679
Ukupni pad pritiska	kPa	1.82	20.27
Pad pritiska - priključak	kPa	0.22	2.70
Ukupna površina	m^2	5.13	
Rezerva u površini	%	46.7	
LMTD	K	39.22	
HTC (Raspoloživ / Potreban)	W/m^2-K	4009.1/2733.3	
Brzina u priključku	m/s	0.69	2.36

Svojstva fluida	Jedinica	Strana 1	Strana 2
Fluid		Water	Water
Dynamic viscosity	uPa-s	270.5485	468.2626
Gustina	kg/m^3	955.5	984.1
Toplotni kapacitet	J/kg-K	4223.704	4183.078
Toplotna provodljivost	kW/m-K	0.001	0.001

Specifikacija:	Jedinica	Strana 1	Strana 2
Tip razmenjivača:		TRM050L-1-45	
Br. Ploča:	---	45	
Maksimalni broj ploča u ramu:	---	--	
Grupisanje:	---	1*22L/1*22L	
Materijal ploča:	---	EN1.4404(AISI316L)	
Materijal Zaptivke/Lemljeni:	---	EPDM	
Veličina priključka:	---	G 2	
Tip priključka:	---	Prirubnički DN50PN16 / DN50PN6	
Boja rama:	---		
Sertifikacija/ Tipsko odobrenje:	---	PED Cat 1	
Zapremina kanala:	dm^3	9.02	9.02
Težina:	kg	--	
Projektna temp. (Max/Min):	°C	140/50	
Nazivni pritisak (Max):	bar	16	

Items:

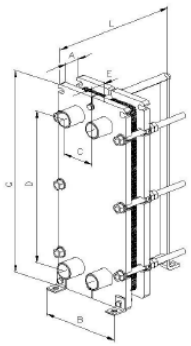
Kod.	Kom	Components
-	1	TRM050L-1-45

Spoljašnja dimenzija:

A_min (mm):	157.3	A_max (mm):	164.0
B (mm):	304	C (mm):	127
D (mm):	576	E (mm):	73.0
G (mm):	765	Lmax (mm):	0

Warning: Dimensions are for reference purposes only and are not to be used for construction.

Comments:



ИЗБОР РЕГУЛАЦИОНИХ ВЕНТИЛА

RB	SISTEM	MEDIJ	Cp	ρ	Q	ΔT	V	ΔP	Kvs	TIP	Vrsta ventila	DN	Kvs	ΔP	AUTORITET
-	-	-	kJ/kgK	kg/m³	W	°C	m³/h	kPa	m³/h	-	-	mm	m³/h	kpa	-
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ULAZNI PODACI												IZABRANI VENTIL			
TOPLA VODA															
PV1	Grana fenkoila - krilo A	topla voda	4179,3	985,575	235.583	5,0	37,069	3	**215,6**	VXF42.125-200 + SAX61.03	trokraki on-off	DN125	**200**	3,39	0,53
PV2	Grana fenkoila - krilo B	topla voda	4179,3	985,575	91.574	5,0	15,001	3	**87,2**	VXF42.80-80 + SAX61.03	trokraki on-off	DN80	**80**	3,47	0,54
TV1	Grana fenkoila - krilo A	topla voda	4182	982,1	235.583	20,0	10,325	3	**60,2**	VXF42.50-40 + SAX61.03	trokraki	DN50 (60,3)	**40**	6,54	0,69
TV2	Grana fenkoila - krilo B	topla voda	4182	982,1	91.574	20,0	4,013	3	**23,4**	VXG44.32-16 + SAX61.03	trokraki	DN32	**16**	6,18	0,67
TV3	Grejač komore B0	topla voda	4182	982,1	27.150	20	1,190	3	**6,9**	VXG44.20-6.3 + SAX61.03	trokraki	DN20	**6,3**	3,50	0,54
TV4	Grejač komore B1	topla voda	4182	982,1	80.640	20	3,534	3	**20,6**	VXG44.32-16 + SAX61.03	trokraki	DN32	**16**	4,79	0,61
-	Vazdušna zavesa Frico PAFEC3520WH	topla voda	4197	971,2	16500	20	0,72863	7,9	**2,63**	VPF-C20 (TAC20+AV20+SDM24)	on/off	DN20	**2**	12,89	0,62
HLADNA VODA															
TV5	Hladnjak komore B0	hladna voda	4198,5	1000,25	9.420	5	1,615	18,3	**3,8**	VXG44.15-2.5 + SAX61.03	trokraki	DN15	**2,5**	41,74	0,70
TV6	Hladnjak komore B1	hladna voda	4198.5	1000,25	99.340	5	17,032	15	**44,0**	VXF42.50-40 + SAX61.03	trokraki	DN50 (60,3)	**40**	18,13	0,55

ИЗБОР ЦИРКУЛАЦИОНИХ ПУМПИ НА СТРАНИ ТОПЛЕ ВОДЕ

IZBOR CIRKULACIONE PUMPE U KRUGU IZMENJIVAČA TOPLOTE - GREJANJE (P1)

Lokalni otpori

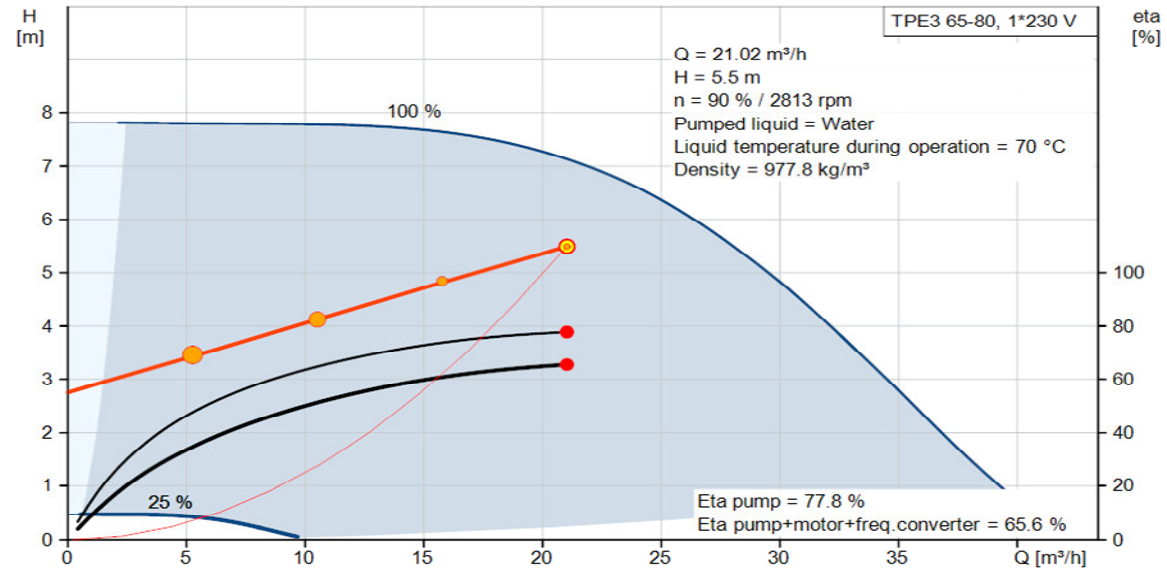
	kom.	ζ	Σζ
Zaporni ventil	4	4	16
Razdelnik/Sabirnik	1	2,5	2,5
Regulacioni ventil	1	10	10
Odvajač nečistoće	1	3	3
Zavareni luk	6	0,5	3
			34,5

	Q (W)	l (m)	d (mm)	w (m/s)	R (Pa/m)	Rl (Pa)	Σζ (-)	Z (Pa)	Rl+Z (Pa)
KRUG IZMENJIVAČA	436.189	10	88,9x3,2	0,99	114	1.140	34,5	16.734	17.874
								Pad pritiska kroz izmenjivač:	25.000
								Ukupan pad pritiska u krugu izmenjivača:	**42.874**

Zapreminski protok vode za Q= 436.189 W iznosi 19,12 m³/h
Za izbor pumpe radi rezerve uzima se 10% veći protok pa je protok kroz pumpu:
Vp= 1,1 · V= 1,1 · 19,12 = 21,03 m³/h

Za izbor pumpe radi rezerve uzima se 21% veći pad pritiska što iznosi:
Hp= 1,21 · dP= 1,21 · 42.874 = 51.878 Pa

Dijagram pumpe



proizvod: **GRUNDFOS - Danska**
tip: **TPE3 60-80**
napon: **1x230 V**
V= **21,03** m³/h
H= **51.878** Pa
P_{max}= **550** W
I_{max}= **3,45** A

DIMENZIONISANJE CEVNE MREŽE GLAVNOG KRUGA KOMORA
SA PRORAČUNOM PADA PRITISKA I PRORAČUNOM REGULACIJE

GREJAČI

Lokalni otpori

	kom.	ζ	Σζ
Odvajač nečistoća	1	3	3
Zaporni ventil	3	4	12
Zavareni luk	8	0,5	4
			19

Komora B1

	Q (W)	l (m)	d (mm)	w (m/s)	R (Pa/m)	Rl (Pa)	Σζ (-)	Z (Pa)	Rl+Z (Pa)
Podstanica	107.790	100	60,3x2,9	0,56	66	6.600	19	2.956	9.556
B1	80.640	12	60,3x2,9	0,42	39	468	5,8	505	973
								Pad pritiska na trokrakom ventilu:	**4792**
								Ukupan pad pritiska za krug B1:	**15.321**

Komora B0

	Q (W)	l (m)	d (mm)	w (m/s)	R (Pa/m)	Rl (Pa)	Σζ (-)	Z (Pa)	Rl+Z (Pa)
								Prethodno izračunato:	9.556
B0	27.150	10	42,4x3,2	0,32	40	400	5,5	286	686
								Pad pritiska na trokrakom ventilu:	**3503**
								Ukupan pad pritiska za krug B0:	**13.745**

Razdelnik	Protok vode	Pad pritiska			Potrebno prigušenje	Regulacioni ventil	Pozicija regulacije	Ostvareno prigušenje	Ukupan pad pritiska
		u strujnom krugu	kroz otv. reg. ventil	ukupno					
[-]	[kg/h]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[-]	[-]	[Pa]	[Pa]
B1	3.470,9	15.321	1.106	16.427	0	STAD-DN50	OT	0	16.427
B0	1.168,6	13.745	677	14.422	2.004	STAD-DN32	3	836	15.258
	4.639,5							**Maksimalni pad pritiska**	**16.427**

IZBOR CIRKULACIONE PUMPE U KRUGU GREJAČA KOMORE B0 (P5)

Lokalni otpori

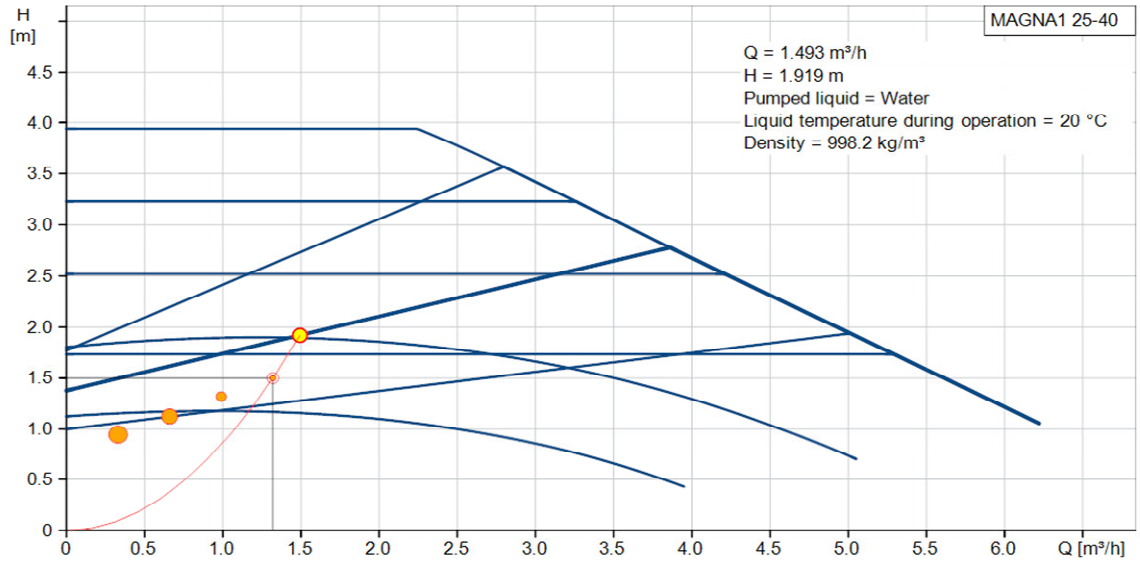
	kom.	ζ	Σζ
Zaporni ventil	3	4	12
Regulacioni ventil	1	10	10
Nepovratni ventil	2	3,2	6,4
Zavareni luk	8	0,5	4
			32,4

	Q (W)	l (m)	d (mm)	w (m/s)	R (Pa/m)	Rl (Pa)	Σζ (-)	Z (Pa)	Rl+Z (Pa)
B0	27.150	20	42,4x3,2	0,32	40	800	32,4	1.680	2.480
							Pad pritiska kroz izmenjivač grejača:		8.080
							Ukupan pad pritiska u krugu komore B0:		**10.560**

Zapreminski protok vode za Q= 27.150 W iznosi 1,19 m³/h
Za izbor pumpe radi rezerve uzima se 10% veći protok pa je protok kroz pumpu:
Vp= 1,1 · V= 1,1 · 1,19 = 1,31 m³/h

Za izbor pumpe radi rezerve uzima se 21% veći pad pritiska što iznosi:
Hp= 1,21 · dP= 1,21 · 10.560 = 12.778 Pa

Dijagram pumpe



proizvod: **GRUNDFOS - Danska**
tip: **MAGNA1 25-40**
napon: **1x230 V**
V= **1,31** m³/h
H= **12.778** Pa
P_{max}= **56** W
I_{max}= **0,45** A

IZBOR CIRKULACIONE PUMPE U KRUGU GREJAČA KOMORE B1 (P6)

Lokalni otpori

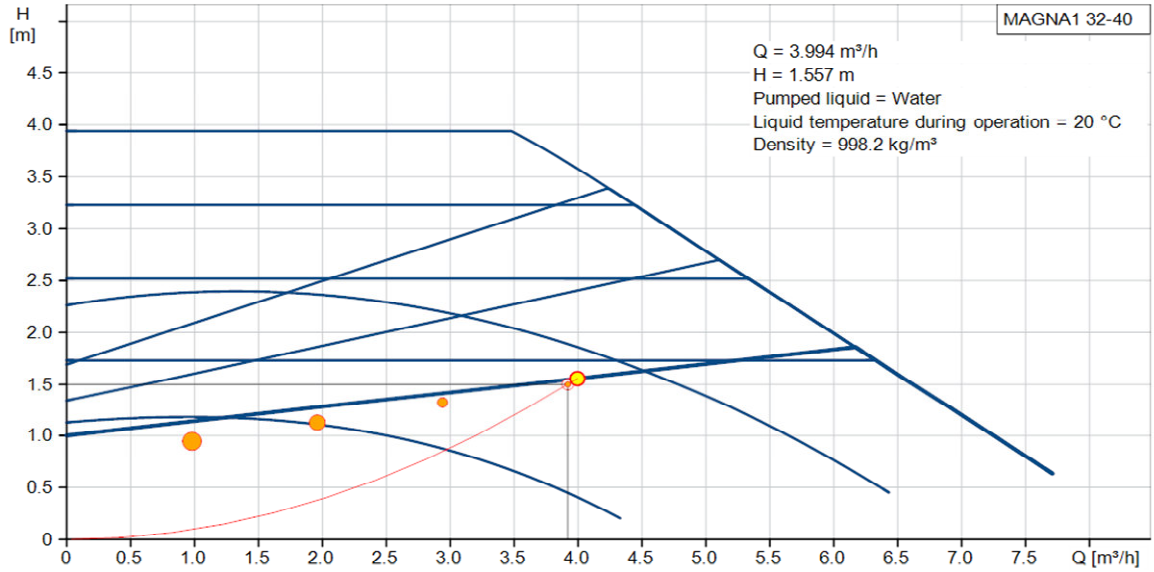
	kom.	ζ	Σζ
Zaporni ventil	3	4	12
Regulacioni ventil	1	10	10
Nepovratni ventil	2	3,2	6,4
Zavareni luk	8	0,5	4
			32,4

	Q (W)	l (m)	d (mm)	w (m/s)	R (Pa/m)	Rl (Pa)	Σζ (-)	Z (Pa)	Rl+Z (Pa)
B1	80.640	20	60,3x2,9	0,42	39	780	32,4	2.821	3.601
							Pad pritiska kroz izmenjivač grejača:		5.600
							Ukupan pad pritiska u krugu komore B1:		**9.201**

Zapreminski protok vode za Q= 80.640 W iznosi 3,53 m³/h
Za izbor pumpe radi rezerve uzima se 10% veći protok pa je protok kroz pumpu:
Vp= 1,1 · V= 1,1 · 3,53 = 3,89 m³/h

Za izbor pumpe radi rezerve uzima se 21% veći pad pritiska što iznosi:
Hp= 1,21 · dP= 1,21 · 9.201 = 11.133 Pa

Dijagram pumpe



proizvod: **GRUNDFOS - Danska**
tip: **MAGNA1 32-40**
napon: **1x230 V**
V= **3,89** m³/h
H= **11.133** Pa
P_{max}= **73** W
I_{max}= **0,59** A

IZBOR GLAVNE CIRKULACIONE PUMPE U KRUGU GREJAČA KLIMA KOMORA B0 I B1 (P4)

Lokalni otpori

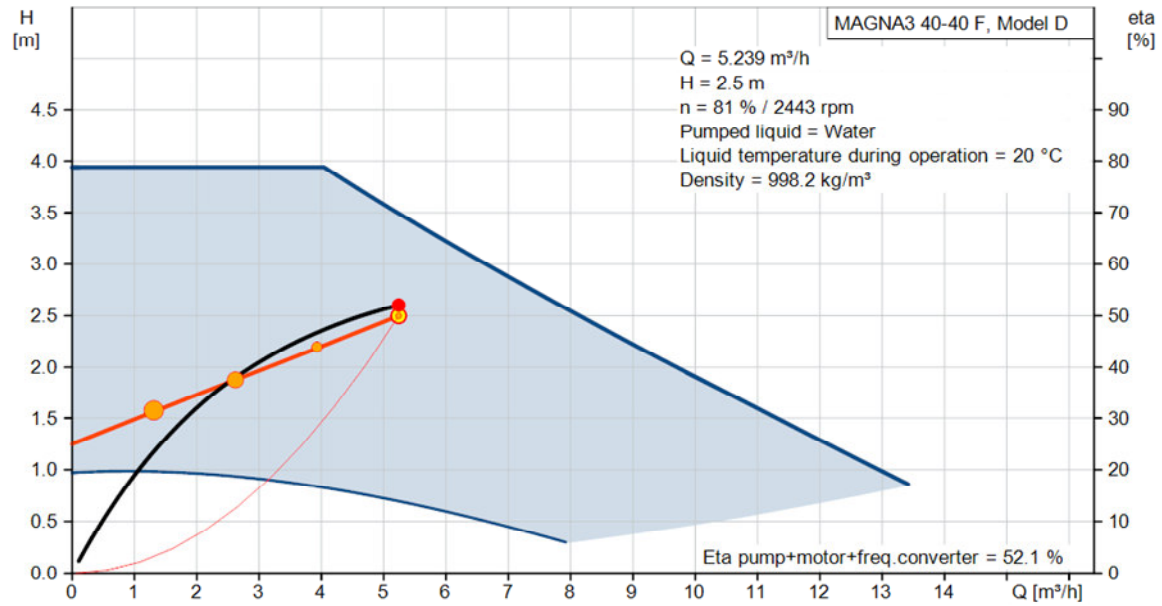
	kom.	ζ	Σζ
Zaporni ventil	1	4	4
Regulacioni ventil	1	10	10
Zavareni luk	8	0,5	4
			18

	Q (W)	l (m)	d (mm)	w (m/s)	R (Pa/m)	Rl (Pa)	Σζ (-)	Z (Pa)	Rl+Z (Pa)
	107.790	5	60,3x2,9	0,57	64	320	18	2.811	3.131
								Pad pritiska kroz cevnu mrežu :	16.427
								Ukupan pad pritiska u krugu grejača klima komora restorana:	**19.558**

Zapreminski protok vode za Q= 107.790 W iznosi 4,76 m³/h
Za izbor pumpe radi rezerve uzima se 10% veći protok pa je protok kroz pumpu:
Vp= 1,1 · V= 1,1 · 4,76 = 5,24 m³/h

Za izbor pumpe radi rezerve uzima se 21% veći pad pritiska što iznosi:
Hp= 1,21 · dP= 1,21 · 19.558 = 23.665 Pa

Dijagram pumpe



proizvod: **GRUNDFOS - Danska**
tip: **MAGNA3 40-40 F**
napon: **1x230 V**
V= **5,24** m³/h
H= **23.665** Pa
P_{max}= **98** W
I_{max}= **0,87** A

VZ-A0.2.1 PAFEC3520WH 16.500 W

	V (l/h)	l (m)	d (mm)	w (m/s)	R (Pa/m)	Rl (Pa)	Sz (-)	Z (Pa)	Rl+Z (Pa)
Podstanica	2.894,4	15	48,3x3,2	0,58	98	1.470	5,8	970	2.440
2	2.170,8	80	48,3x3,2	0,44	57	4.560	8,8	828	5.388
3	1.447,2	44	42,4x3,2	0,40	58	2.552	1,8	139	2.691
PAFEC3520WH	723,6	12	33,7x3,2	0,34	63	756	10,8	626	1.382
								Pad pritiska kroz ventil TA-Comact-P DN20:	15.000
								Pad pritiska kroz VZ:	7.900
								Ukupan pad pritiska za strujni VZ PAFEC3520WH	**34.801**

VZ-A0.2.2 PAFEC3520WH 16.500 W

	V (l/h)	l (m)	d (mm)	w (m/s)	R (Pa/m)	Rl (Pa)	Sz (-)	Z (Pa)	Rl+Z (Pa)
								Prethodno izračunato:	10.519
PAFEC3520WH	723,6	4	33,7x3,2	0,34	63	252	11,5	660	912
								Pad pritiska kroz ventil TA-Comact-P DN20:	15.000
								Pad pritiska kroz VZ:	7.900
								Ukupan pad pritiska za strujni krug fancoila PAFEC3520WH	**34.331**

VZ-A0.2.3 PAFEC3520WH 16.500 W

	V (l/h)	l (m)	d (mm)	w (m/s)	R (Pa/m)	Rl (Pa)	Sz (-)	Z (Pa)	Rl+Z (Pa)
								Prethodno izračunato:	7.828
PAFEC3520WH	723,6	4	33,7x3,2	0,34	63	252	11,5	667	919
								Pad pritiska kroz ventil TA-Comact-P DN20:	15.000
								Pad pritiska kroz VZ:	7.900
								Ukupan pad pritiska za strujni krug fancoila PAFEC3520WH	**31.647**

VZ-B1.2 PAFEC3520WH 16.500 W

	Q (W)	l (m)	d (mm)	w (m/s)	R (Pa/m)	Rl (Pa)	Sz (-)	Z (Pa)	Rl+Z (Pa)
								Prethodno izračunato:	2.440
PAFEC3520WH	723,6	30	33,7x3,2	0,34	63	1.890	24,5	1.406	3.296
								Pad pritiska kroz ventil TA-Comact-P DN20:	15.000
								Pad pritiska kroz VZ:	7.900
								Ukupan pad pritiska za strujni krug grejnog tela PAFEC3520WH	**28.636**

grana	Protok vode	Pad pritiska			Potrebno prigušenje	Regulacioni ventil	Pozicija regulacije	Ostvareno prigušenje	Ukupan pad pritiska
		u strujnom krugu	kroz otv. reg. ventil	ukupno					
[-]	[kg/h]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[-]	[-]	[Pa]	[Pa]
3	1.421,3	34.331	2.669	37.000	0	STAD-DN25	OT	0	37.000
PAFEC3520WH	0,0	28.636	0	28.636	8.364	STAD-DN25	0,5	0	28.636
	1.421,3							**Maksimalni pad pritiska**	**37.000**

IZBOR CIRKULACIONE PUMPE U KRUGU VAZDUŠNIH ZAVESA (P7)

Lokalni otpori

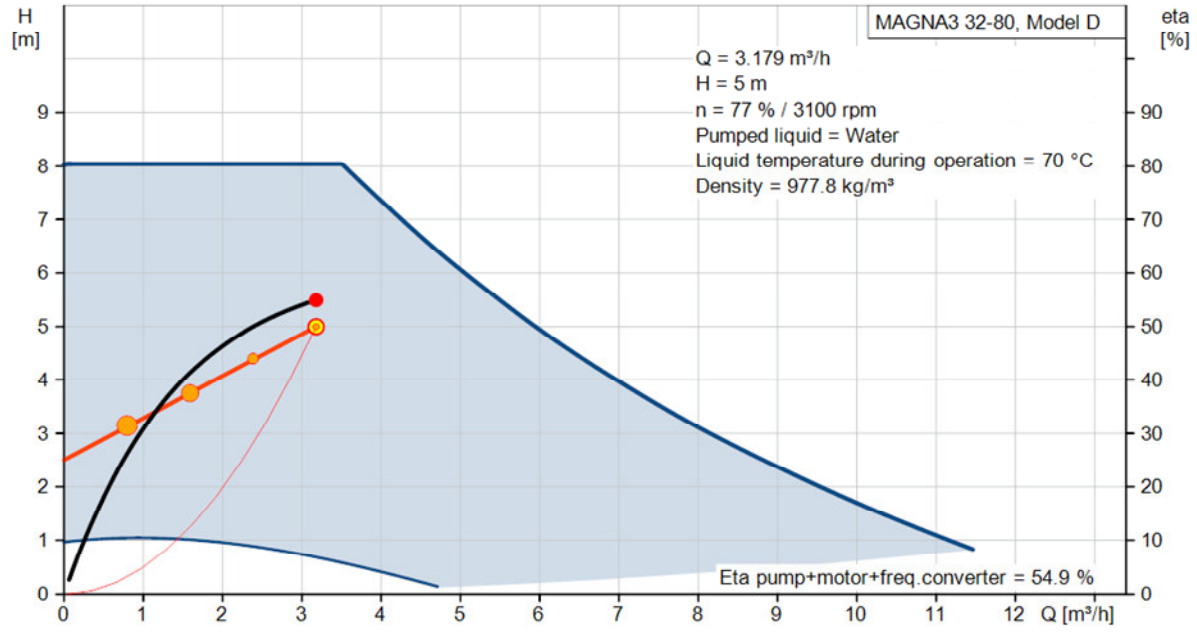
	kom.	ζ	Σζ
Zaporni ventil	1	4	4
Regulacioni ventil	1	10	10
Zavareni luk	12	0,5	6
			20

	Q (W)	l (m)	d (mm)	w (m/s)	R (Pa/m)	Rl (Pa)	Σζ (-)	Z (Pa)	Rl+Z (Pa)
VZ	66.000	5	48,3x3,2	0,58	97	485	20	3.339	3.824
								Pad pritiska kroz cevnu mrežu:	37.000
								Ukupan pad pritiska u krugu vazdušnih zavesa:	**40.824**

Zapreminski protok vode za Q= 66.000 W iznosi 2,89 m³/h
Za izbor pumpe radi rezerve uzima se 10% veći protok pa je protok kroz pumpu:
Vp= 1,1 · V= 1,1 · 2,89 = 3,18 m³/h

Za izbor pumpe radi rezerve uzima se 21% veći pad pritiska što iznosi:
Hp= 1,21 · dP= 1,21 · 40.824 = 49.397 Pa

Dijagram pumpe



proizvod: **GRUNDFOS - Danska**
tip: **MAGNA3 32-80**
napon: **1x230 V**
V= **3,18** m³/h
H= **49.397** Pa
P_{max}= **136** W
I_{max}= **1,19** A

PRORAČUN EKSPANZIJE U KRUGU GREJANJA

Zapremine vode u sistemu za Q = 550.000 W iznosi:

V = 4.500 lit

Dilatacija vode u sistemu

$\Delta V = V \cdot (\upsilon_2 - \upsilon_1) / \upsilon_1$ = 4.500 lit · (1,017 - 1,0004) / 1,0004 = 75 lit

υ_2 = 1,0171 - koeficijent širenja vode za t = (70 + 50) / 2 = 60 °C
υ_1 = 1,0004 - koeficijent širenja vode za t= 10 °C

Zapremina ekspanzionog suda:
V = n · ΔV = 2 · 75 = 150 lit

n - faktor uvećanja zapremine usled gubitaka nosioca toplote usled nezaptivenosti, odvazdušavanja i otplinjavanja, neaktivnog dela posude

Usvojena zapremina ekspanzionog suda: V= 250 lit

Statička visina objekta: 12 m = 120 kPa = 1,2 bar

Pritisak pri zasićenju za t= 70 °C: 0,3116 bar

Minimalni potrebni pritisak : 1,5 bar

Radni pritisak diktira p_{min} + 0,5 bar = 2,0 bar

Radni interval pritiska diktir sistema = 1,7 - 2,3 bar

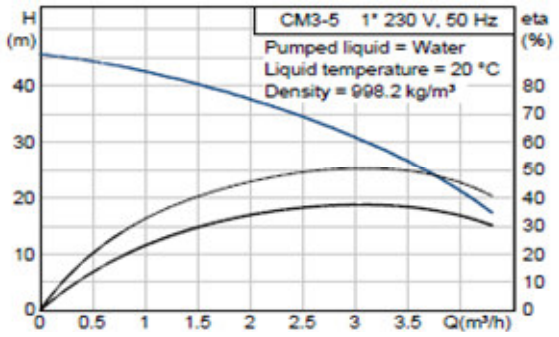
Odgovara ekspanziona posuda sledećih karakteristika:

-proizvođač posude:	**"TRACO" - Beograd**	
-tip i oznaka posude:	**Otvoreni vertikalni ekspanzioni sud, OP-250-6AD**	
-ukupna zapremina suda:	**250**	lit
-dimenzije:		
prečnik suda:	**500**	mm
visina suda:	**1250**	mm

DIKTIR PUMPA

Uređaji za stvaranje "stranog pritiska" pri radnom pritisku ostvaruju zapreminski protok vode od:
v = 0,85 l/kWh
potrošnje toplote potrošača koji su priključeni na sistem, prema SRPS M.E6.204

protok pumpe: 0,468 m³/h



Na osnovu izračunatih vrednosti, odgovara cirkulaciona pumpa sledećih karakteristika:
sledećih karakteristika:

proizvod: **GRUNDFOS - Danska**
tip: **CM 3-5**
V= **0,47** m³/h
H= **17,1** m
P= **0,50** kW
napon: 1x230V

KRUG - IZMENJIVAČ TOPLOTE - GREJANJE
PRORAČUN SIGURNOSNOG VENTILA IZMENJIVAČA TOPLOTE PO SRPS ISO 4126-1

Instalisani kapacitet	*Qi=*	550,00	[KW]
Maksimalni manometarski pritisak	*Psv=*	2,3	[bar]
Maksimalni apsolutni pritisak	*P=1+Psv*	3,3	[bar]
Toplota isparavanja pri maksimalnom pritisku	*r=*	2153,3	[KJ/Kg]
Protok zasićene vodene pare kroz ventil	$m = \frac{Qi}{r} 3600 =$	919,5	[Kg/h]
Teorijski protok kroz sedište ventila	*qms=0.525*P=*	1,739	[Kg/hmm^2]
Sertifikovan koeficijent isticanja	*Kdr=*	0,54	
Stvarni protok kroz sedište ventila	*qm'=qm*Kdr=*	0,845	[Kg/hmm^2]
Potrebna površina sedišta ventila	$Ao = \frac{m}{qm'} =$	1088	[mm^2]
USVOJENI SIGURNOSNI VENTIL	**ARI-SAFE 50/80**	Ao=1590	[mm^2]

PRORACUN SIGURNOSNIH VODOVA PREMA SRPS M.E6.201

Instalisani kapacitet izvora	Qi=	550	[KW]
Sigurnosni razvodni vod	$dsr = 15 + 1.5\sqrt{\frac{Qi}{1.163}} =$	47,62	[mm]
USVAJA SE CEV	Ø60,3x2,9	54,5	[mm]

ИЗБОР ЧИЛЕРА – ТОПЛОТНЕ ПУМПЕ

TOPLOTNI BILANS RASHLADNOG POSTORJENJA

- toplotni dobici prostorija sa fenkoilima - krilo A:	158.664 W
- toplotni dobici prostorija sa fenkoilima - krilo B:	68.030 W
- grana fenkoila - krilo A:	214.542 W
- grana fenkoila - krilo B:	85.416 W
- hladnjak komore VELIKA SALA - krilo A (rezerva):	52.470 W
- hladnjak klima komore B0 - krilo B:	9.420 W
- hladnjak klima komore B1 - krilo B:	99.340 W
UKUPNO:	**461.188 W**

Na osnovu instalisanih kapaciteta hladnjaka klima komora i toplotnih dobitaka prostorija sa fenkoilima, izabran je vazduhom hlađeni čiler-toplotna pumpa sledećih karakteristika:

Q = 387.924 W

proizvod: “Carrier”

tip: **30RQ-430R** kom. 1

Tehničke karakteristike:
Qhl= 386 kW , Pi= 144 kW
Qgr= 441 kW
EWT/LWT=5/10 C, Tkd=35°C
Protok fluida: 20,70 l/s
dPeksterni = 137 kPa
dimenzije (A x B x H): 4798x2253x2324 mm
težina toplotne pumpe: 3550 kg

Standard Report

Date: 04/23/21 09:16

Prepared By: Djordje Mijacic

30RQ- 430R

Air-to-Water scroll heat pump with Greenspeed® Intelligence

Performance Information			
Mode		Cooling	Heating
Cooling Capacity (1)	kW	386	-
Heating Capacity (1)	kW	-	441
Cooling Efficiency (EER) (1)	kW/kW	2.69	-
Heating Efficiency (COP) (1)	kW/kW	-	3.80
Unit Power Input (1)	kW	144	116
Sound Power Level (LwA) (1)	dBA	94	-
Sound Pressure Level at 10.0 m (LpA) (1)	dBA	62	-
Minimum Capacity (2)	kW	54.1	-
Maximum Capacity	kW	386	-

(1) All performances are compliant with EN14511 - 3 : 2018. Sound power level according to ISO9614 - 1.
(2) Due to the minimum flow rate allowable, a lower inlet water temperature might have to be specified to achieve this performance.

Additional information (Not certified)		
"Instantaneous" Heating Capacity (*)	*kW*	*441*

(*) Not certified value not taking the potential hot gas defrost cycles into account, resulting of the climatic outdoor conditions.

Operating Conditions				
System element			Cooling	Heating
Evaporator				
Fluid	Fluid Type		Ethylene Glycol 35%	-
	Fouling Factor	(sqm-K)/W	0	-
	Leaving Temperature	°C	5.0	-
	Entering Temperature	°C	10.0	-
	Fluid Flow	l/s	20.7	-
Hydronic Module	External Static Pressure	kPa	137	-
	Pump Power Input	kW	4.70	-
Air	Entering Air Temperature (dry bulb)	°C	-	7.0
	Entering Air Temperature (wet bulb)	°C	-	6.0
	Relative Humidity	%	-	87
Condenser				
Fluid	Fluid Type		-	Ethylene Glycol 35%
	Fouling Factor	(sqm-K)/W	-	0
	Leaving Temperature	°C	-	35.0
	Entering Temperature	°C	-	29.3
	Fluid Flow	l/s	-	20.7
Hydronic Module	External Static Pressure	kPa	-	115
	Pump Power Input	kW	-	4.69
Air	Entering Air Temperature	°C	35.0	-
Altitude		m	0	

Unit Configuration	
116T	LP single-pump hydraulic module
149	Bacnet over IP
252	Coil defrost resistance heaters
266	Welded evaporator connection kit
279a	Compressor enclosure
293	Expansion tank
42A	Exchanger & hydraulic frost protection

Non contractual picture

Seasonal Efficiency (3)		
Allowed applications for CE mark:		
Comfort Cooling : T≥ 13°C	SEER 23/18°C | ηs cool	4.51 | 177
Low Temp. Comfort Heating : T< 55°C*	SCOP 30/35°C | ηs heat	3.42 | 134

* ECODESIGN Compliant as per regulation (EU) N°813/2013

(3) All data related to seasonal efficiency are given for standard units and main options (Brine, pump, energy efficiency...).

Unit Information		
Manufacturing Source		Montluel
Refrigerant Type		R32
Refrigerant Weight	kg	64
Tonnes CO2 Equivalent	Tonnes	43
Number of Refrigerant Circuit		2
Number Of Compressor		7
Number Of Fan		7
Operating / Shipping Weight	kg	3384/3255
Unit Dimensions (LxWxH)	mm	4798x2253x2324

Electric Information		
Unit Voltage	V-Ph-Hz	400-3-50
Standby Power	kW	0.793
Power Factor		0.840
		Circuit 1
Maximum Current	A	342
Start Up Current	A	555
Current at Eurovent Conditions	A	268

Documentation	
	PSD
	IOM
	Technical Drawing
	Revit File

ИЗБОР ИЗМЕЊИВАЧА ТОПЛОТЕ

TRACO

Kupac:	
Dokument br.	355-21
Datum	02/04/2020 6:10:28 PM
Verzija programa	1.2.7556.15332 LR 10.50A

Razmenjivač toplote – proračun

Tip	**TRF100-047ML-1-115**		
		Topliji fluid	Hladniji fluid
		Voda	Etilen glikol 35%
Protok	kg/s	18.39	21.8
Ulazna temperatura	°C	12	5
Izlazna temperatura	°C	7	10
Pad pritiska	kPa	18.99	24.94
Kapacitet	kW	386	

Termodinamičke karakteristike:

Fluid:		Voda	Etilen glikol 35%
Gustina	kg/m³	999.54	1070.1
Toplotni kapacitet	kJ/kgK	4.2	3.54
Toplotna provodljivost	W/mK	0.58	0.46
Dinamička viskoznost	mPas	1.34	4.21
Viskoznost na zidu	mPas	1.42	3.83
Koeficijent zaprljanja	m²K/kW	0	0
Rezerva u površini		0 %	
Ulazni priključci		F1	F3
Izlazni priključci		F4	F2

Ram i ploče:

Raspored ploča		1x57 + 0x0	1x57 + 0x0
Broj ploča		115	
Površina za razmenu toplote	m²	57.63	
K-vrednost	W/m²K	3348.82	3348.82
Materijal ploča		1x57 + 0x0	
Materijal zaptivača / Maksimalna temperatura		NITRIL HT SONDER LOCK (S) 140 °C	
Max. projektna temperatura	°C	100	
Max. radni/test pritisak	MPa	1	1.3
Max. differencialni pritisak	MPa	1	
Tip rama		IG10	
Boja krajnjih ploča		Plava RAL 5010	
Priključci toplijeg fluida		DN 100 prirubnički PN10/16	
Priključci hladnijeg fluida		DN 100 prirubnički PN10/16	
Zapremina	dm³	65.55	65.55
Dužina rama	mm	1039	155
Masa	kg	710	

ИЗБОР ЦИРКУЛАЦИОНИХ ПУМПИ НА СТРАНИ ХЛАДНЕ ВОДЕ

IZBOR CIRKULACIONE PUMPE U KRUGU HLADNJAKA KLIMA KOMORA - KRILO B (P9)

Lokalni otpori

	kom.	ζ	Σζ
Zaporni ventil	5	4	20
Regulacioni ventil	1	10	10
Odvajač nečistoće	1	3	3
Zavareni luk	12	0,5	6
			39

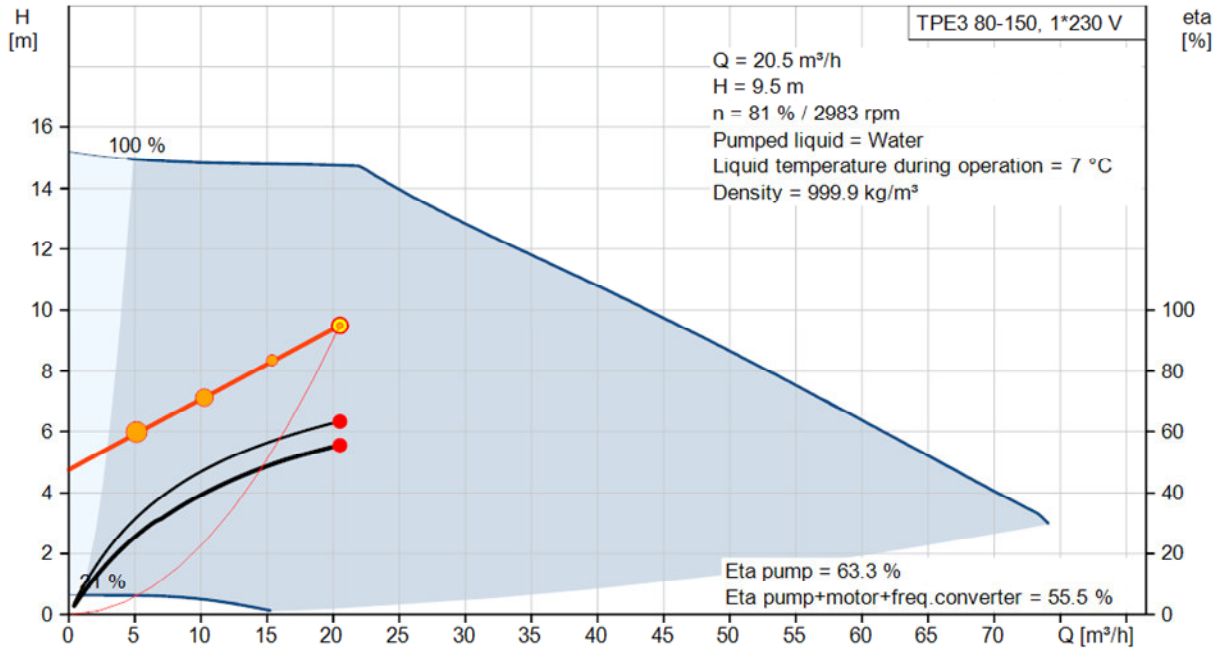
	Q (W)	l (m)	d (mm)	w (m/s)	R (Pa/m)	Rl (Pa)	Σζ (-)	Z (Pa)	Rl+Z (Pa)
HLADNJACI KOMORA "B"	108.760	100	108x3,6	0,65	48	4.800	39	8.226	13.026
B0	9.420	10	42,4x3,2	0,44	86	860	27	2.626	3.486
								Pad pritiska kroz hladnjak klima komore:	18.270
								Pad pritiska kroz trokraki ventil:	41.744
								Ukupan pad pritiska u krugu hladnjaka klima komora restorana:	**76.526**

	Q (W)	l (m)	d (mm)	w (m/s)	R (Pa/m)	Rl (Pa)	Σζ (-)	Z (Pa)	Rl+Z (Pa)
								Prethodna deonica:	13.026
B1	99.340	12	108x3,6	0,59	41	492	27	4.751	5.243
								Pad pritiska kroz hladnjak klima komore:	14.980
								Pad pritiska kroz trokraki ventil:	18.134
								Ukupan pad pritiska u krugu hladnjaka klima komora restorana:	**51.383**

Zapreminski protok vode za Q= 108.760 W iznosi 18,65 m³/h
Za izbor pumpe radi rezerve uzima se 10% veći protok pa je protok kroz pumpu:
Vp= 1,1 · V= 1,1 · 18,65 = 20,51 m³/h

Za izbor pumpe radi rezerve uzima se 21% veći pad pritiska što iznosi:
Hp= 1,21 · dP= 1,21 · 76.526 = 92.596 Pa

Dijagram pumpe



proizvod: **GRUNDFOS - Danska**
tip: **TPE3 80-150**
napon: **1x230 V**
V= **20,51** m³/h
H= **92.596** Pa
P_{max}= **1.500** W
I_{max}= **9,1** A

IZBOR CIRKULACIONE PUMPE U SEKUNDARNOM KRUGU FENKOILA - KRILO A (P2)

KRUG HLADNE VODE

Lokalni otpori

	KOM.	ζ	Σζ
Zaporni ventil	7	4	28
Regulacioni ventil	1	10	10
Odvajač nečistoće	1	3	3
Zavareni luk	12	0,5	6
			47

	V (m³/h)	l (m)	d (mm)	w (m/s)	R (Pa/m)	Rl (Pa)	Σζ (-)	Z (Pa)	Rl+Z (Pa)
Glavna grana	37.069	30	133x4	0,84	58	1.740	47	16.566	18.306
fenkoili							Pad pritiska kroz cevnu mrežu fenkoila:		80.000
							Pad pritiska kroz trokraki on-off ventil:		3.386
							Ukupan pad pritiska fenkoili		**101.692**

KRUG TOPLE VODE

Lokalni otpori

	KOM.	ζ	Σζ
Zaporni ventil	7	4	28
Regulacioni ventil	1	10	10
Odvajač nečistoće	1	3	3
Zavareni luk	12	0,5	6
			47

	V (m³/h)	l (m)	d (mm)	w (m/s)	R (Pa/m)	Rl (Pa)	Σζ (-)	Z (Pa)	Rl+Z (Pa)
Glavna grana	37.069	20	133x4	0,84	50	1.000	34	11.808	12.808
fenkoili							Pad pritiska kroz cevnu mrežu fenkoila:		80.000
							Pad pritiska kroz trokraki ventil:		6.543
							Pad pritiska kroz trokraki on-off ventil:		3.386
							Ukupan pad pritiska fenkoili		**102.737**

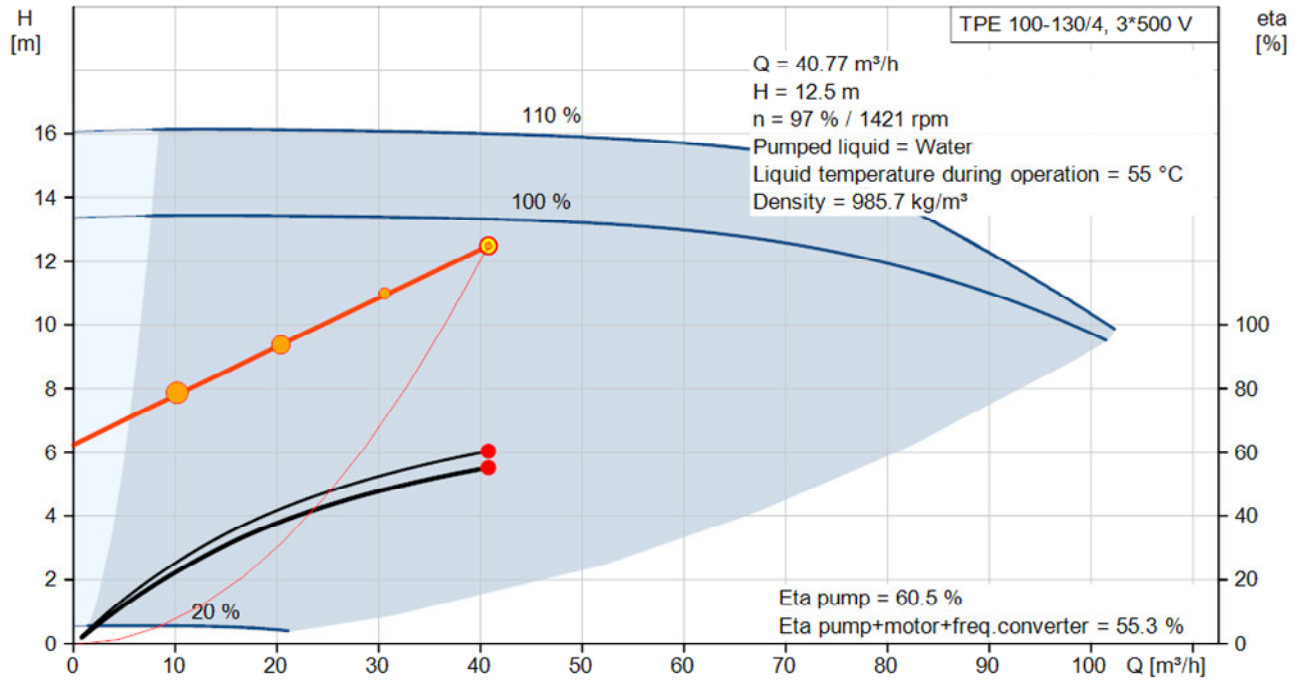
Za izbor pumpe radi rezerve uzima se 10% veći protok pa je protok kroz pumpu:

Vp= 1,1 · V= 1,1 · 37,07 = 40,78 m³/h

Za izbor pumpe radi rezerve uzima se 21% veći pad pritiska kroz cevnu mrežu što iznosi:

Hp= 1,21 · dP= 1,21 · 102.737 = 124.312 Pa

Dijagram pumpe



Na osnovu izračunatih vrednosti, usvaja se cirkulaciona pumpa sledećih karakteristika:

proizvod: **GRUNDFOS - Danska**
tip: **TPE 100-130/4**
napon: **3x400 V**
V= **40,78** m³/h
H= **124.312** Pa
P_{max}= **4.000** W
I_{max}= **7,70** A

IZBOR CIRKULACIONE PUMPE U SEKUNDARNOM KRUGU FENKOILA - KRILO B (P3)

KRUG HLADNE VODE

Lokalni otpori

	KOM.	ζ	Σζ
Zaporni ventil	7	4	28
Regulacioni ventil	1	10	10
Odvajač nečistoće	1	3	3
Zavareni luk	12	0,5	6
			47

	V (m³/h)	l (m)	d (mm)	w (m/s)	R (Pa/m)	Rl (Pa)	Σζ (-)	Z (Pa)	Rl+Z (Pa)
Glavna grana	15.001	30	88,9x3,2	0,78	86	2.580	47	14.298	16.878
fenkoili							Pad pritiska kroz cevnu mrežu fenkoila:		80.000
							Pad pritiska kroz trokraki on-off ventil:		3.465
							Ukupan pad pritiska fenkoili		**100.343**

KRUG TOPLE VODE

Lokalni otpori

	KOM.	ζ	Σζ
Zaporni ventil	7	4	28
Regulacioni ventil	1	10	10
Odvajač nečistoće	1	3	3
Zavareni luk	12	0,5	6
			47

	V (m³/h)	l (m)	d (mm)	w (m/s)	R (Pa/m)	Rl (Pa)	Σζ (-)	Z (Pa)	Rl+Z (Pa)
Glavna grana	15.001	20	88,9x3,2	0,78	73	1.460	34	10.192	11.652
fenkoili							Pad pritiska kroz cevnu mrežu fenkoila:		80.000
							Pad pritiska kroz trokraki ventil:		6.179
							Pad pritiska kroz trokraki on-off ventil:		3.465
							Ukupan pad pritiska fenkoili		**101.296**

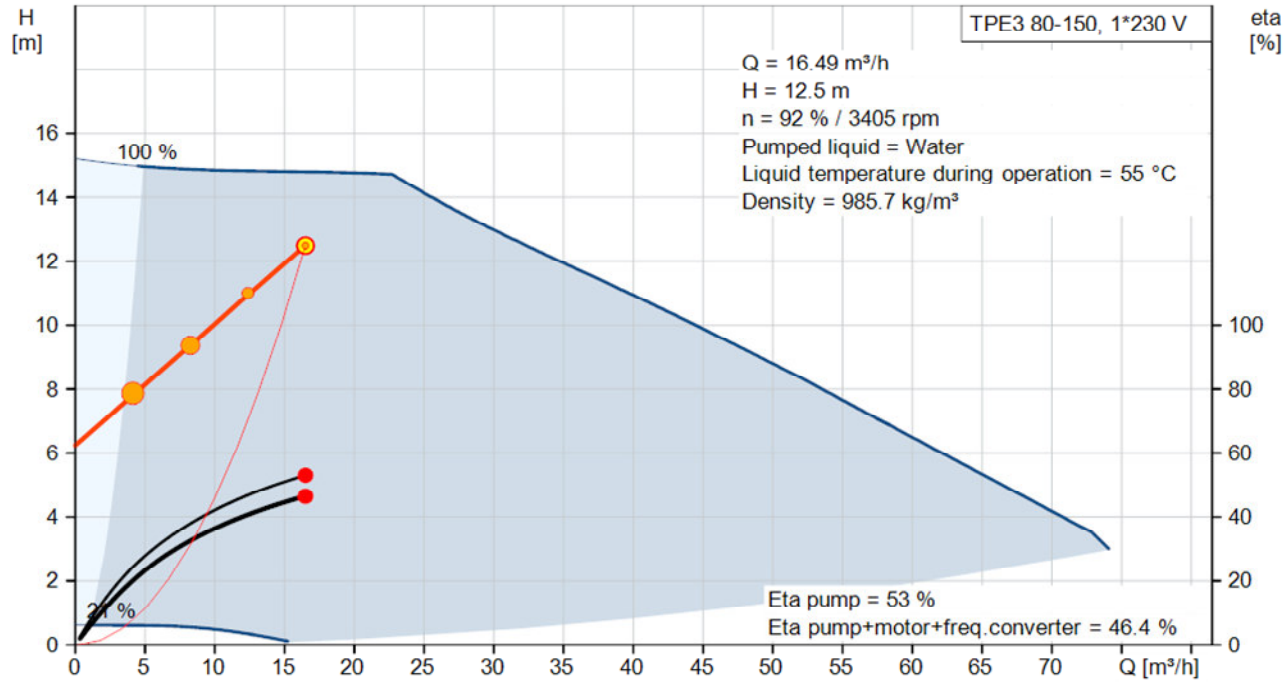
Za izbor pumpe radi rezerve uzima se 10% veći protok pa je protok kroz pumpu:

Vp= 1,1 · V= 1,1 · 15,00 = 16,50 m³/h

Za izbor pumpe radi rezerve uzima se 21% veći pad pritiska kroz cevnu mrežu što iznosi:

Hp= 1,21 · dP= 1,21 · 101.296 = 122.569 Pa

Dijagram pumpe



Na osnovu izračunatih vrednosti, usvaja se cirkulaciona pumpa sledećih karakteristika:

proizvod: **GRUNDFOS - Danska**
tip: **TPE3 80-150**
napon: **1x230 V**
V= **16,50** m³/h
H= **122.569** Pa
P_{max}= **1.500** W
I_{max}= **9,10** A

IZBOR CIRKULACIONE PUMPE U KRUGU IZMENJIVAČA TOPLOTE - HLAĐENJE (P8)

Lokalni otpori

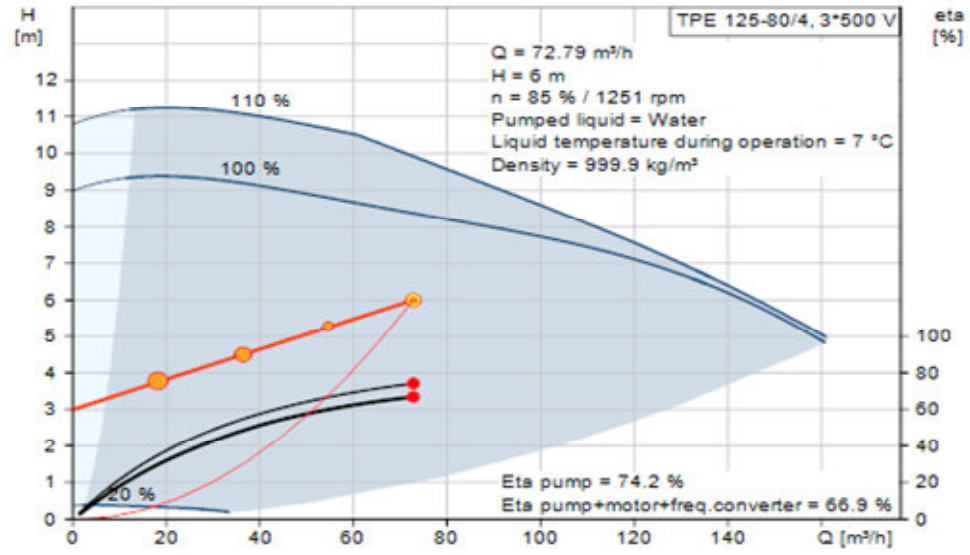
	kom.	ζ	Σζ
Zaporni ventil	4	4	16
Razdelnik/Sabirnik	1	2,5	2,5
Regulacioni ventil	1	10	10
Odvajač nečistoće	1	3	3
Zavareni luk	6	0,5	3
			34,5

	Q (W)	l (m)	d (mm)	w (m/s)	R (Pa/m)	Rl (Pa)	Σζ (-)	Z (Pa)	Rl+Z (Pa)
KRUG IZMENJIVAČA	386.000	10	159x4,5	1,04	69	690	34,5	18.691	19.381
								Pad pritiska kroz izmenjivač:	25.000
								Ukupan pad pritiska u krugu izmenjivača:	**44.381**

Zapreminski protok vode za Q= 386.000 W iznosi 66,18 m³/h
Za izbor pumpe radi rezerve uzima se 10% veći protok pa je protok kroz pumpu:
Vp= 1,1 · V= 1,1 · 66,18 = 72,80 m³/h

Za izbor pumpe radi rezerve uzima se 21% veći pad pritiska što iznosi:
Hp= 1,21 · dP= 1,21 · 44.381 = 53.701 Pa

Dijagram pumpe



proizvod: **GRUNDFOS - Danska**
tip: **TPE 125-80/4**
napon: **3x400 V**
V= **72,80** m³/h
H= **53.701** Pa
P_{max}= **3.000** W
I_{max}= **5,80** A

PRORAČUN EKSPANZIJE U KRUGU HLAĐENJA

Zapremine vode u sistemu za Q = 386.000 W iznosi:

V = 4.500 lit

Dilatacija vode u sistemu

$\Delta V = [\beta(45°C)-\beta(5°C)] \cdot V = [\ 0{,}010 - 0{,}0004\ ] \cdot 4.500 = 43$ lit

β(5°C) - koeficijent širenja vode za t=5°C
β(45°C) - koeficijent širenja vode za t =45°C)

Hidrostatička visina: h = 12,0 m

Hidrostatički pritisak:

$p_{(h)} = r \cdot g \cdot h = 1000 \cdot 9{,}81 \cdot 12{,}0 = 117.749$ Pa = 1,18 bar

Hidrostatički pritisak (apsolutna vrednost):

$p_{(hA)}$ = 2,18 bar

Pritisak predpunjenja gasnog dela ekspanzionog suda (manometarska vrednost):

$p_{(pp)}$ = 1,5 bar

Pritisak predpunjenja gasnog dela ekspanzionog suda (apsolutna vrednost):

$p_{(ppA)}$ = 2,5 bar

Napor pumpe:

p_p = 0,54 bar

Radni pritisak u instalaciji (manometarska vrednost):

$p_r = p_{(pp)} + p_p = 1{,}5 + 0{,}54 = 2{,}04$

Radni pritisak u instalaciji (apsolutna vrednost):

prA = 3,04 bar

Maksimalno dozvoljeni pritisak u instalaciji
(apsolutna vrednost pritiska otvaranja ventila sigurnosti):

pmax= 3,60 bar

Zapremina ekspanzionog suda iznosi:

$$Vuk = \Delta V \cdot \frac{p_{max}}{p_{max} - p_{(ppA)}} = 43 \cdot \frac{3{,}6}{3{,}6 - 2{,}50} = 141 \text{ lit}$$

Usvaja se:	**1 kom**		
-proizvođač posude:	**"Elbi"**		
-tip i oznaka posude:	**ERE 150**		
-ukupna zapremina suda (Vuk):	**150**	lit	
-maksimalni radni pritisak suda:	**10**	bar	
-pritisak predpunjenja suda:	**1,5**	bar	(manometarska vrednost)
-dimenzije:			
prečnik suda:	**500**	mm	
visina suda:	**975**	mm	

PRORAČUN SIGURNOSNOG VODA DO EKSPANZIONOG SUDA

dr = 15 + 1,5 · (Qtp / 1163) = 15 + 1,5 · (386.000 / 1163) = 42,3 mm

Usvaja se:

dr = Ø **60,3x2,9** mm

KRUG - IZMENJIVAČ TOPLOTE - HLAĐENJE
PRORAČUN SIGURNOSNOG VENTILA TOPLOTAN PUMPA PO SRPS ISO 4126-1

Instalisani kapacitet	*Qi=*	386	[KW]
Maksimalni manometarski pritisak	*Psv=*	2,6	[bar]
Maksimalni apsolutni pritisak	*P=1+Psv*	3,6	[bar]
Toplota isparavanja pri maksimalnom pritisku	*r=*	2144,5	[KJ/Kg]
Protok zasićene vodene pare kroz ventil	$m = \frac{Qi}{r} 3600 =$	648,0	[Kg/h]
Teorijski protok kroz sedište ventila	*qms=0.525*P=*	1,890	[Kg/hmm^2]
Sertifikovan koeficijent isticanja	*Kdr=*	0,54	
Stvarni protok kroz sedište ventila	*qm'=qm*Kdr=*	0,919	[Kg/hmm^2]
Potrebna površina sedišta ventila	$Ao = \frac{m}{qm'} =$	705	[mm^2]
USVOJENI SIGURNOSNI VENTIL	**ARI-SAFE 40/65**	Ao=1018	[mm^2]

PRORACUN SIGURNOSNIH VODOVA PREMA SRPS M.E6.201

Instalisani kapacitet izvora	Qi=	386	[KW]
Sigurnosni razvodni vod	$dsr = 15 + 1.5\sqrt{\frac{Qi}{1.163}} =$	42,33	[mm]
USVAJA SE CEV	Ø60,3x2,9	54,5	[mm]

ИЗБОР РАСХЛАДНИХ ЈЕДИНИЦА У ТЕХНИЧКИМ ПРОСТОРИЈАМА

Бр. прос.	Назив просторије	P (m^2)	Tu_{zimi} (°C)	Qg (W)	Tu_{leti} (°C)	Qd (W)	Qdis (W)	Тип гр/расхл јединице	Ком	Qh (W)
	КРИЛО "А"									
	ПРИЗЕМЉЕ									
АН.1	Просторија за СС	25,70	20	2.793	24	2.798	4.000	FAA-100A_RZAG71MY1	1+1	6800
АН.3	СС уређаји	53,00	20	3.576	24	3.561	5.000	FHA-140A_RZAG100MY1	1+1	9500
А0.15а	ЕЕ инсталације	28,02	20	2.303	24	4.671	6.100	FHA-140A_RZAG125MY1	1+1	12100
А0.19	Релејна СС	62,26	20	3.347	24	1.469	18.000	PI025DA13_HCR43_EC	1+1	21600
А0.21	ТК просторија	23,52	20	2.167	24	2.621	4.000	FAA-100A_RZAG71MY1	1+1	6800
А0.22	ТК просторија	58,98	20	5.063	24	6.100	45.000	PI033DA13_HCR59_EC	2+1	56000
	1. СПРАТ									
А1.14	ТК просторија	12,62	20	691	24	1.655	2.000	FTXM-60N_RZAG50A	1+1	5000
А1.15	ЕЕ инсталације	12,51	20	646	24	1.511	1.308	FTXM-50N_RZAG35A	1+1	3500
	2. СПРАТ									
А2.18	ЕЕ инсталације	12,51	20	783	24	1.845		FTXM-60N_RZAG50A	1+1	5000
А2.18а	ТК просторија	12,62	20	787	24	1.845	2000	FTXM-60N_RZAG50A	1+1	5000
	КРИЛО "В"									
	ПРИЗЕМЉЕ									
Б0.24	ТК просторија	6,80	20	172	24	150	2.000	FTXM-50N_RZAG35A	1+1	3500
Б0.27	ЕЕ инсталације	18,98	20	738	24	455	654	FTXM-50N_RZAG35A	1+1	3500
	1. СПРАТ									
Б1.12	ТК просторија	7,30	20	383	24	196	2.000	FTXM-50N_RZAG35A	1+1	3500
	КРИЛО "С"									
	ПРИЗЕМЉЕ									
Ц0.13	ЕЕ инсталације	44,70	20	1.735	24	1.147	7.084	FHA-140A_RZAG100MY1	1+1	9500
Ц0.22	Релејна СС	8,90	20	612	24	253	2.000	FTXM-50N_RZAG35A	1+1	3500
	КРИЛО "D"									
	ПРИЗЕМЉЕ									
Д0.5	ТК просторија	10,30	20	539	24	501	2.000	FTXM-50N_RZAG35A	1+1	3500
Д0.8	ЕЕ инсталације	13,50	20	850	24	850	654	FTXM-50N_RZAG35A	1+1	3500
	1. СПРАТ									
Д1.37а	ТК просторија	7,80	20	244	24	495	2.000	FTXM-50N_RZAG35A	1+1	3500

ИЗБОР МУЛТИ СПЛИТ СИСТЕМА ЗА ХЛАЂЕЊЕ КОНАЧИШТА У КРИЛУ „Д“

1.sprat								Qhl nom.	Qhl kor.	Nvent / Nhl	Nhl kor.	Ihl
Broj	**Naziv**	**Tun**	**Qos**	**Qlat**	**Quk**	model	broj					
[-]	**[-]**	**[C]**	**[W]**	**[W]**	**[W]**		kom	**[W]**	**[W]**	**[W]**	**[W]**	**[W]**
2	D1.2 DNEVNI ODMOR	26	2618	180	2798	PC12SQ	1	3.500	3.400	19	19	
3	D1.3 KONACISTE 3	26	2437	135	2572	PC12SQ	1	3.500	3.400	19	19	
5	D1.5 KONACISTE 2	26	2304	90	2394	PC12SQ	1	3.500	3.400	19	19	
7	D.1.7 KONACISTE 1	26	2334	0	2334	PC12SQ	1	3.500	3.400	19	19	
9	D1.9 DEZURNI	26	1676	45	1721	PM07SP	1	2.100	2.000	17	17	
		ukupno dobici			**11819**	**FM49AH**	**1**	**13.700**	**13.800**	**3.170**	**3.130**	12,30

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН РАДОВА

КЊИГА 6/1

ПРОЈЕКАТ ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ
МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА - ТЕРМОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
6/1.00.00	**ДЕМОНТАЖА ПОСТОЈЕЋЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ**				
6/1.00.01	Демонтажа постојећих вентилационих канала у крилу "А" и "Б", комплетно са елементима за њихово качење и причвршћивање, као и свим дистрибутивним елементима (анемостати, решетке, спољне заштитне решетке), пленумима, пригушивачима буке, противпожарним клапнама, вентилаторима...		паушално		
6/1.00.02	Демонтажа постојеће цевне мреже радијаторског грејања и грејних тела која припадају крилу "А" и "Б", заједно са изолацијом, арматуром, одзрачним судовима и преливним цевима, прикључним везама за грејна тела, елементима за њено причвршћивање. Позиција се односи и на припадајући цевни развод у топлотној подстаници до разделника и сабирника постојећег секундарног дела, заједно са пумпама и арматуром на њима. Након демонтаже прикључке блиндирати.		паушално		
6/1.00.03	Демонтажа комплетне вентилационе опреме у машинској просторији на 2. спрату крила "А".		паушално		
6/1.00.04	Демонтажа сплит система комплет са цевима за међусобно повезивање спољне и унутрашње јединице, цревима за кондензат.		паушално		
6/1.00.05	Испуштање воде из инсталације пре почетка демонтажних радова.		паушално		
	Напомена: **Све горе наведене позиције обухватају транспорт до уређене депоније или места које одреди Инвеститор**				

УКУПНО ДЕМОНТАЖА ПОСТОЈЕЋЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ:	**900.000,00**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
6/1.01.00	**ГРЕЈНА И РАСХЛАДНА ТЕЛА И ПРИБОР**				
6/1.01.01	Испорука и монтажа двоцевног парапетног вентилатор конвектора са маском и усисом ваздуха одоздо. Вентилатор конвектор се састоји из кућишта, измењивача топлоте, 6-брзинског вентилатора, перивог филтера, одзрачног вентила, кадице за кондензат испод измењивача, релејне плоче SEL за повезивање до 8 уређаја и CBT команде за управљање радом уређаја интегрисане у кућишту. Уз уређај се испоручују и ногице PAP-C, BSV-C додатна кадица за кондензат испод вентила, 3-краки ON-OFF вентил VBPM-C са покретачима на 230V и бакарним везама. Уређај је сертификован према Еуровенту. **Модел "Carisma CRC-MV"**, произвођач Sabiana или одговарајуће. Сваки уређај се испоручује у комплету са следећом опремом: -лоптасти вентили на разводу и повратуНоминалне карактеристике уређаја су дате према следећим условима: режим хлађења температура воде на улазу 7°C температура воде на излазу 12°C температура ваздуха на улазу 26°C релативна влажност на улазу 50% режим грејања температура воде на улазу 55°C температура воде на излазу 50°C температура ваздуха на улазу 20°C релативна влажност на улазу 45%				

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	Модел 13: (дубина x висина x ширина) 225x630x670 mm дим.прикључ. на измењивач: DN15 Радних карактеристика количина ваздуха: 175 m^3/h брзина вентилатора: средња звучни притисак: 30 dB(A) топлотни учинак: 964 W пад притиска: 1,6 kPa проток: 140 l/h тотални расхладни учинак: 800 W сензибилни расхладни учинак: 609 W трокраки вентил: DN15, Kvs=2 m³/h пад притиска на трокраком вентилу: 0,49 kPa	ком	6	46.390,00	278.340,00
	Модел 24: (дубина x висина x ширина) 225x630x770 mm дим.прикључ. на измењивач: DN15 Радних карактеристика количина ваздуха: 220 m^3/h брзина вентилатора: средња звучни притисак: 31 dB(A) топлотни учинак: 1430 W пад притиска: 8,8 kPa проток: 241 l/h тотални расхладни учинак: 1386 W сензибилни расхладни учинак: 963 W трокраки вентил: DN15, Kvs=2 m³/h пад притиска на трокраком вентилу: 1,45 kPa	ком	8	49.090,00	392.720,00
	Модел 34: (дубина x висина x ширина) 225x630x985 mm дим.прикључ. на измењивач: DN15 Радних карактеристика количина ваздуха: 270 m^3/h брзина вентилатора: средња звучни притисак: 31 dB(A) топлотни учинак: 1867 W пад притиска: 6,6 kPa проток: 324 l/h тотални расхладни учинак: 1862 W сензибилни расхладни учинак: 1267 W трокраки вентил: DN15, Kvs=2 m³/h пад притиска на трокраком вентилу: 2,63 kPa	ком	8	51.790,00	414.320,00

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	Модел 44: (дубина x висина x ширина) 225x530x985 mm дим.прикључ. на измењивач: DN15 Радних карактеристика количина ваздуха: 335 m^3/h брзина вентилатора: средња звучни притисак: 30 dB(A) топлотни учинак: 2284 W пад притиска: 8,8 kPa проток: 392 l/h тотални расхладни учинак: 2253 W сензибилни расхладни учинак: 1544 W лоптасти вентил: DN20 балансни вентил: DN20 трокраки вентил: DN15, Kvs=2 m^3/h пад притиска на трокраком вентилу: 3,84 kPa	ком	4	53.700,00	214.800,00
6/1.01.02	Испорука и монтажа двоцевног подплафонског вентилатор конвектора са маском и усисом ваздуха са предње стране за хоризонталну уградњу до зида. Вентилатор конвектор се састоји из кућишта, измењивача топлоте, 6-брзинског вентилатора, перивог филтера, одзрачног вентила, кадице за кондензат испод измењивача, релејне плоче SEL-CR за повезивање до 8 уређаја и WM-TQR зидне команде за управљање радом уређаја. Уз уређај се испоручују и BSO-C додатна кадица за кондензат испод вентила, 3-краки ON-OFF вентил VBPM-C са покретачима на 230V и бакарним везама. Уређај је сертификован према Еуровенту. **Модел "Carisma CRC-MO"**, произвођач Sabiana или одговарајуће. Сваки уређај се испоручује у комплету са следећом опремом: -лоптасти вентили на разводу и повратy Номиналне каректеристике уређаја су дате према следећим условима: режим хлађења температура воде на улазу 7°C температура воде на излазу 12°C температура ваздуха на улазу 26°C релативна влажност на улазу 50% режим грејања				

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	температура воде на улазу 55°C температура воде на излазу 50°C температура ваздуха на улазу 20°C релативна влажност на улазу 45% **Модел 13:** (дубина x висина x ширина) 225x630x670 mm дим.прикључ. на измењивач: DN15 Радних карактеристика количина ваздуха: 175 m^3/h брзина вентилатора: средња звучни притисак: 30 dB(A) топлотни учинак: 964 W пад притиска: 1,6 kPa проток: 140 l/h тотални расхладни учинак: 800 W сензибилни расхладни учинак: 609 W трокраки вентил: DN15, Kvs=2 m³/h пад притиска на трокраком вентилу: 0,49 kPa	ком	8	51.370,00	410.960,00
	Модел 24: (дубина x висина x ширина) 225x630x770 mm дим.прикључ. на измењивач: DN15 Радних карактеристика количина ваздуха: 220 m^3/h брзина вентилатора: средња звучни притисак: 31 dB(A) топлотни учинак: 1430 W пад притиска: 8,8 kPa проток: 241 l/h тотални расхладни учинак: 1386 W сензибилни расхладни учинак: 963 W трокраки вентил: DN15, Kvs=2 m³/h пад притиска на трокраком вентилу: 1,45 kPa	ком	5	54.590,00	272.950,00

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	Модел 34: (дубина x висина x ширина) 225x630x985 mm дим.прикључ. на измењивач: DN15 Радних карактеристика количина ваздуха: 270 m^3/h брзина вентилатора: средња звучни притисак: 31 dB(A) топлотни учинак: 1867 W пад притиска: 6,6 kPa проток: 324 l/h тотални расхладни учинак: 1862 W сензибилни расхладни учинак: 1267 W трокраки вентил: DN15, Kvs=2 m³/h пад притиска на трокраком вентилу: 2,63 kPa	ком	18	57.290,00	1.031.220,00
	Модел 44: (дубина x висина x ширина) 225x530x985 mm дим.прикључ. на измењивач: DN15 Радних карактеристика количина ваздуха: 335 m^3/h брзина вентилатора: средња звучни притисак: 30 dB(A) топлотни учинак: 2284 W пад притиска: 8,8 kPa проток: 392 l/h тотални расхладни учинак: 2253 W сензибилни расхладни учинак: 1544 W лоптасти вентил: DN20 балансни вентил: DN20 трокраки вентил: DN15, Kvs=2 m³/h пад притиска на трокраком вентилу: 3,84 kPa	ком	24	59.120,00	1.418.880,00
	Модел 53: (дубина x висина x ширина) 225x630x1200 mm дим.прикључ. на измењивач: DN15 Радних карактеристика количина ваздуха: 495 m^3/h брзина вентилатора: средња звучни притисак: 32 dB(A) топлотни учинак: 2992 W пад притиска: 10,3 kPa проток: 482 l/h тотални расхладни учинак: 2770 W сензибилни расхладни учинак: 1967 W трокраки вентил: DN15, Kvs=2 m³/h пад притиска на трокраком вентилу: 5,81 kPa	ком	14	60.250,00	843.500,00

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
6/1.01.03	Испорука и монтажа двоцевног касетног вентилатор конвектора са HTA панелом са усисном решетком и подесивим дифузорима за убацивање ваздуха на четири стране. Вентилатор конвектор се састоји из кућишта, измењивача топлоте, 6- брзинског вентилатора, перивог филтера, одзрачног вентила, релејне плоче SEL2M за повезивање до 8 уређаја и WM-TQR зидне команде за управљање радом уређаја. Уз уређај се испоручују и кадица за кондензат испод измењивача, конденз пумпа, 3-краки ON-OFF вентил VS2T-M са покретачима на 230V и бакарним везама. Уређај је сертификован према Euroventu. **Модел "SkyStar"**, произвођач Sabiana или одговарајуће. Сваки уређај се испоручује у комплету са следећом опремом: -лоптасти вентили на разводу и повратy Номиналне каректеристике уређаја на средњој брзини вентилатора су дате према следећим условима: режим хлађења температура воде на улазу 7°C температура воде на излазу 12°C температура ваздуха на улазу 26°C релативна влажност на улазу 50% режим грејања температура воде на улазу 55°C температура воде на излазу 50°C температура ваздуха на улазу 20°C релативна влажност на улазу 45% модел SkyStar следећих димензија:				

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	Модел SK02: (дубина x висина x ширина) 575x275x575 mm дим.прикључ. на измењивач: DN15 Радних карактеристика количина ваздуха: 420 m^3/h брзина вентилатора: средња звучни притисак: 31 dB(A) топлотни учинак: 1757 W пад притиска: 6,2 kPa проток: 263 l/h тотални расхладни учинак: 1507 W сензибилни расхладни учинак: 1175 W трокраки вентил: DN20, Kvs=2,5 m^3/h пад притиска на трокраком вентилу: 1,11 kPa	ком	26	94.400,00	2.454.400,00
	Модел SK12: (дубина x висина x ширина) 575x275x575 mm дим.прикључ. на измењивач: DN15 Радних карактеристика количина ваздуха: 420 m^3/h брзина вентилатора: средња звучни притисак: 31 dB(A) топлотни учинак: 2396 W пад притиска: 5,3 kPa проток: 378 l/h тотални расхладни учинак: 2169 W сензибилни расхладни учинак: 1568 W трокраки вентил: DN20, Kvs=2,5 m^3/h пад притиска на трокраком вентилу: 2,29 kPa	ком	20	101.190,00	2.023.800,00
	Модел SK22: (дубина x висина x ширина) 575x275x575 mm дим.прикључ. на измењивач: DN15 Радних карактеристика количина ваздуха: 500 m^3/h брзина вентилатора: средња звучни притисак: 36 dB(A) топлотни учинак: 3272 W пад притиска: 12,0 kPa проток: 544 l/h тотални расхладни учинак: 3143 W сензибилни расхладни учинак: 2177 W трокраки вентил: DN20, Kvs=2,5 m^3/h пад притиска на трокраком вентилу: 4,74 kPa	ком	8	107.900,00	863.200,00

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	Модел SK42: (дубина x висина x ширина) 575x275x575 mm дим.прикључ. на измењивач: DN15 Радних карактеристика количина ваздуха: 820 m^3/h брзина вентилатора: средња звучни притисак: 31 dB(A) топлотни учинак: 5024 W пад притиска: 12,6 kPa проток: 796 l/h тотални расхладни учинак: 4585 W сензибилни расхладни учинак: 3241 W трокраки вентил: DN20, Kvs=4,5 m^3/h пад притиска на трокраком вентилу: 3,13 kPa	ком	4	146.070,00	584.280,00
6/1.01.04	Испорука и монтажа двоцевног каналског вентилатор конвектора за уградњу у спуштени плафон са једним измењивачем топлоте са могућношћу промене положаја прикључака. Вентилатор конвектор се састоји из кућишта, 5- брзинског вентилатора, перивог филтера, одзрачног вентила, релејне плоче SEL-CR за повезивање до 8 уређаја и WM-TQR зидне команде за управљање радом уређаја. Уз уређај се испоручују и кадица за кондензат испод измењивача, додатна кадица за кондензат испод вентила BSI-C, 3-краки ON-OFF вентил VSPM-C са покретачима на 230V и бакарним везама. Уређај је сертификован према Euroventu. **Модел "CRSL"**, произвођач Sabiana или одговарајуће. Сваки уређај се испоручује у комплету са следећом опремом: -изолована пленумска кутија на потису и усису -лоптасти вентили на разводу и повратy Номиналне каректеристике уређаја на средњој брзини вентилатора су дате према следећим условима: режим хлађења температура воде на улазу 7°C температура воде на излазу 12°C температура ваздуха на улазу 26°C релативна влажност на улазу 50% режим грејања				

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	температура воде на улазу 55°C температура воде на излазу 50°C температура ваздуха на улазу 20°C релативна влажност на улазу 45% модел CRSL следећих димензија: **Модел 13:** (дубина x висина x ширина) 511x218x689 mm дим.прикључ. на измењивач: DN15 Радних карактеристика количина ваздуха: 490 m^3/h брзина вентилатора: средња звучни притисак: 39 dB(A) топлотни учинак: 3027 W пад притиска: 32,6 kPa проток: 468 l/h тотални расхладни учинак: 2678 W сензибилни расхладни учинак: 1951 W трокраки вентил: DN15, Kvs=2 m³/h пад притиска на трокраком вентилу: 5,48 kPa	ком	2	54.890,00	109.780,00
	Модел 43: (дубина x висина x ширина) 511x248x1570 mm дим.прикључ. на измењивач: DN20 Радних карактеристика количина ваздуха: 1080 m^3/h брзина вентилатора: средња звучни притисак: 49 dB(A) топлотни учинак: 6654 W пад притиска: 25,1 kPa проток: 1008 l/h тотални расхладни учинак: 5734 W сензибилни расхладни учинак: 4255 W трокраки вентил: DN20, Kvs=3,5 m³/h пад притиска на трокраком вентилу: 8,3 kPa	ком	1	71.230,00	71.230,00

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
6/1.01.05	Испорука и монтажа уградне топловодне ваздушне завесе предвиђене за монтажу у складу са пројектом ентеријера изнад улазних клизних врата, комплет са командним орманом и носачима за качење. Сваки уређај испоручује се у комплету са следећом опремом: пролазни вентил са модуларним покретачем VPFC20 (TAC20+AV20+SDM24), бирач брзине вентилатора, магнетни прекидач и просторни термостат. Мотор вентилатора је у EC изведби. Произвођач "FRICO" или одговарајуће, следећих карактеристика: модел: PAFEC3520WH димензије: 2039x525x306mm количина ваздуха: L=3400m³/h, висина постављања: 3,5 m струја: I=4,1A, 1x230V, 50 Hz температура воде на улазу: 70°C топлотни учинак: 16500 W пад притиска: 7,9 kPa проток: 0,201 l/s трокраки вентил: DN20, Kvs=2m³/h пад притиска на трокраком вентилу: 12,89 kPa	ком	4	365.270,00	1.461.080,00
6/1.01.06	Испорука и монтажа флексибилних веза од прохрома, за повезивање FC уређаја са цевном мрежом 3/4"-L=30cm.	m	150	2.310,00	346.500,00
				УКУПНО ГРЕЈНА И РАСХЛАДНА ТЕЛА И ПРИБОР:	**13.191.960,00**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
06/1.02	**ХЛАЂЕЊЕ**				
06/1.02.01	Испорука, монтажа, пуштање у рад и умрежавање система за хлађење, пројектован да ради у режиму хлађења непрекидно читаве године 24/7/365. Систем се састоји од унутрашњих клима ормана који су смештени у просторији, и спољних кондензаторских јединице смештених у спољној средини. Систем ради само са рециркулисаним ваздухом, нема убацивања спољњег ваздуха. Издув хладног ваздуха је са доње стране ормана у дупли под, а одвод топлог ваздуха из простора је у горњем делу клима ормана. Унутрашња температура: 20°C (± 5°C) Унутрашње јединице: - Инвертер компресори - EC вентилатори испаривача - EXV - електронски експанзиони вентили Спољне јединице: - EC вентилатори - Тзв. "саће" кондензатора израђено од екструдираног алуминијума - microchanell - као код Carrier chiller-a - Комуникација између унутрашње и спољне јединице - на display-у унутрашње јединице се виде сви параметри рада спољње - притисак фреона, број обртаја вентилатора и сл. Картице за повезивање на BMS. Дисплеји са "touch" панелима Производ: EMERSON, или еквивалентно истих карактеристика				

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	тип: PI025DA13 + 1 x HCR43 EC расхладни капацитет: 21,6 kW проток ваздуха: 6053 m³/h електроприкључак: 7,72 kW 400 V/3 ph/50 Hz вентилатор: -електроприкључак: 1,37 kW, 400 V/3 ph/50 Hz компресор: -електроприкључак: 5,48 kW, 400 V/3 ph/50 Hz кондензатор: -тип: HCR43 EC -електроприкључак: 0,84 kW, 230 V/1 ph/50 Hz димензије клима ормана: 844x890x1970 mm тежина: 336 kg димензије спољне конденз. јединице: 2335x1111x936 mm тежина: 81 kg	ком	2	1.801.800,00	3.603.600,00
	тип: PI033DA13 + 1 x HCR59 EC расхладни капацитет: 28,0 kW проток ваздуха: 6053 m³/h електроприкључак:10,79 kW 400 V/3 ph/50 Hz вентилатор: -електроприкључак: 1,37 kW, 400 V/3 ph/50 Hz компресор: -електроприкључак: 8,51 kW, 400 V/3 ph/50 Hz кондензатор: -тип: MCS028 -електроприкључак: 0,88 kW, 230 V/1 ph/50 Hz димензије клима ормана: 844x890x1970 mm тежина: 358 kg димензије спољне конденз. јединице: 2335x1111x936 mm тежина: 90 kg	ком	3	1.729.200,00	5.187.600,00

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
06/1.02.02	Испорука и монтажа алуминијумских подних решетки са демперима за уградњу у дупли под. У цену је урачунато урегулисавање захтеваног протока. Производ: Trox, Аустрија или еквивалентно истих карактеристика. AFG-AG / 600x600	ком	21	72.000,00	1.512.000,00
06/1.02.03	Испорука и монтажа зидне унутрашње инвертерске јединице и спољашње јединице Digital Inverter уређаја са директном експанзијом, заједно са елементима за постављање, заједно са енергетским кабловима за повезивање спољашње и унутрашње јединице, са даљинским управљачем. У цену је урачунато пуњење инсталације радним медијумом (фреон типа R32), производ DAIKIN, Јапан или еквивалентно истих карактеристика -радно подручје: грејање: од-20 до 18°C -радно подручје: хлађење: од-20 до 52°C **Унутрашња јединица:** - тип **FTXM50N,** са бежичним контролером - напајање: 230V/50Hz-1 - димензије 1040x295x300 mm - тежина 14,5 kg	ком	16	108.580,00	1.737.280,00
	Спољашња јединица: - тип **RZAG 35A** - капацитет хлађења: 3,5 kW - капацитет грејања: 3,5 kW - напајање: 230V/50Hz-1 - димензије 870x373x734 mm - тежина 52 kg	ком	16	143.860,00	2.301.760,00
	Унутрашња јединица: - тип **FTXM-60N,** са бежичним контролером - напајање: 230V/50Hz-1 - димензије 1040x295x300 mm - тежина 14,5 kg	ком	6	129.170,00	775.020,00

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	Спољашња јединица: - тип **RZAG50A** - капацитет хлађења: 5,0 kW - капацитет грејања: 5,8 kW - напајање: 230V/50Hz-1 - димензије 870x373x734 mm - тежина 52 kg	ком	6	217.590,00	1.305.540,00
	Унутрашња јединица: - тип **FAA-100 A,** са бежичним контролером - напајање: 230V/50Hz-1 - димензије 1200x240x340 mm - тежина 17 kg	ком	4	163.010,00	652.040,00
	Спољашња јединица: - тип **RZAG 71 MY1** - капацитет хлађења: 6,8 kW - капацитет грејања: 7,5 kW - напајање: 380-415V/50Hz-3 - димензије 940x320x990 mm - тежина 70 kg	ком	4	325.590,00	1.302.360,00
06/1.02.04	Испорука и монтажа подплафонске унутрашње инвертерске јединице и спољашње јединице Digital Inverter уређаја са директном експанзијом, заједно са елементима за постављање, заједно са енергетским кабловима за повезивање спољашње и унутрашње јединице, са даљинским управљачем. У цену је урачунато пуњење инсталације радним медијумом (фреон типа R32), производ DAIKIN, Јапан или еквивалентно истих карактеристика -радно подручје: грејање: од-20 до 18°C -радно подручје: хлађење: од-20 до 52°C **Унутрашња јединица:** - тип **FHA-140 A,** са бежичним контролером - напајање: 230V/50Hz-1 - димензије 1590x690x235 mm - тежина 38 kg	ком	4	275.480,00	1.101.920,00
	Бежични контролер **BRC1E53B**	ком	4	21.030,00	84.120,00

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	Спољашња јединица: - тип **RZAG 100 MY1** - капацитет хлађења: 9,5 kW - капацитет грејања: 10,8 kW - напајање: 380-415V/50Hz-3 - димензије 940x320x1430 mm - тежина 92 kg	ком	4	0,00	0,00
	Унутрашња јединица: - тип **FHA-140 A,** са бежичним контролером - напајање: 230V/50Hz-1 - димензије 1590x690x235 mm - тежина 38 kg	ком	2	275.480,00	550.960,00
	Бежични контролер **BRC1E53B**	ком	2	21.030,00	42.060,00
	Спољашња јединица: - тип **RZAG 125 MY1** - капацитет хлађења: 12,1 kW - капацитет грејања: 13,5 kW - напајање: 380-415V/50Hz-3 - димензије 940x320x1430 mm - тежина 92 kg	ком	2	475.920,00	951.840,00
06/1.02.05	Испорука и монтажа условних контакта за укључење унутрашњих јединица по захтеву и са повратним сигналом да је јединица оперативна и са сигналом да је јединица у грешци. Производ "DAIKIN", Јапан или еквивалентно. тип: KRP4A51	ком	32	17.280,00	552.960,00
06/1.02.06	Испорука и монтажа меких бакарних цеви за дистрибуцију радног медијума (фреон типа R32 и R410A) у течној и гасовитој фази између унутрашњих и спољних јединица сплит система, клима ормана и спољних кондензаторских јединица. Димензије цеви су следеће: Ø 6,4x0,9 mm Ø 9,52x0,9 mm Ø 12,7x1,0 mm Ø 15,9x1,0 mm Ø 12x1,0 mm Ø 16x1,0 mm Ø 18x1,0 mm УКУПНО ПОЗИЦИЈА:	m	1.500	360,00	540.000,00

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
06/1.02.07	Ослонци и носачи, колена, конзоле, држачи, цевне обујмице, вешалице за цеви, металне розетне, зидне чауре, варење цеви у струји азота са материјалом, дисугас, оксиген и ситан потрошни спојни и заптивни материјал потребан за монтажу бакарних цеви. За позицију се узима 50% од вредности бакарних цеви.		0,5	540.000,00	270.000,00
06/1.02.08	Испорука и монтажа термичке изолације у облику црева изолацијом дебљине 9 mm од еластомерне пене на бази синтетичке гуме са парном браном. Изолација мора да буде самогасива. Уз изолацију се испоручује и комплетан материјал за постављање исте (лепак и траке). Класификација према пожару B1,S3-D0. Изолују се цеви гасне и течне фазе као и рачве. Производ: "Armacell" - Швајцарска, или еквивалентно истих карактеристика **тип: : ACE/P-09X...** Ø6x9mm Ø10x9mm Ø12x9mm Ø15x9mm Ø18x9mm УКУПНО ПОЗИЦИЈА:	 m m m m m m	 1.500	 80,00	 120.000,00
06/1.02.09	Испорука радног медијума, фреон типа R410A.	kg	75	2.500,00	187.500,00
06/1.02.10	Испорука и монтажа пластичних цеви за одвод кондензата израђене од ПВЦ-а са наглавком за међусобно спајање цеви и фазонских комада, као и сифонима за повезивање на канализационе вертикале, следећих димензија: Ø32 mm	 m	 700	 310,00	 217.000,00
06/1.02.11	Спојни и заптивни материјал, муфови, дихтунзи, колена, рачве, сифон за повезивање на канализациону вертикалу, конзоле, држачи, цевне обујмице, вешалице за цеви и сличан материјал потребан за монтажу пластичних цеви. За позицију се узима 50% од вредн. пластичних цеви.		0,5	217.000,00	108.500,00

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
06/1.02.12	Испорука и монтажа челичног постоља тј. рама (стандардни кутијасти профили) на који се монтирају клима ормани и профила за монтажу кондензаторских јединица.	kg	450	590,00	265.500,00
06/1.02.13	Испитивање DX инсталације на притисак, азотом од 30 bar-a у трајању од 24h и исушивање вакумирањем. Израда записника о проби на	пауш.		50.000,00	50.000,00
06/1.02.14	Штемовање у блоку и цигли, за пролаз цеви за кондензат.	пауш.		50.000,00	50.000,00
06/1.02.15	Пробијање отвора у спољним и преградним зидовима за пролаз бакарних цеви са поновним затварањем отвора по проласку цеви. Позиција подразумева обраду отвора након проласка инсталације.	пауш.		80.000,00	80.000,00
				УКУПНО ХЛАЂЕЊЕ:	**23.549.560,00**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
6/1.03.00	**ЦЕВНА МРЕЖА, БОЈЕЊЕ И ИЗОЛАЦИЈА**				
6/1.03.01	Испорука и монтажа бешавних челичних цеви од Č.1212 , СРПС ЕН 10255 и СРПС ЕН 10220 за развод топле, са израдом конзола, ослонаца од челичних профила, вешаљки, као и чврстих тачака. Све продоре хоризонталне цевне мреже кроз зидове увити таласастим папиром, затворити их дводелним розетнама, а у вертикалне продоре уградити чауре од црних цеви. Ø26,9x2,6 Ø33,7x3,2 Ø42,4x3,2 Ø48,3x3,2 Ø60,3x2,9 Ø76,1x2,9 Ø88,9x3,2 Ø108,0x3,6 Ø133,0x4,0 Ø159,0x4,5				
	УКУПНО ПОЗИЦИЈА:	m	4.000	1.560,00	6.240.000,00
6/1.03.02	За спојне делове, заптивни материјал, фитинг, металне чауре, кудељу, фирнајз, оксиген, дисугас, жицу за варење, електроде, чврсте тачке, конзоле и остали ситан потрошан материјал као и израду продора кроз зидове и међуспратне конструкције за пролаз цевне мреже, са затварањем отвора по обављеној монтажи, поникловање дводелне розетне на свим пролазима кроз зидове и заштитне чауре кроз међуспратне конструкције и сав остали ситан материјал. Плаћа се 50% од вредности претходне позиције.		0,5	6.240.000,00	3.120.000,00
6/1.03.03	Премазивање цевних водова (одзрачна мрежа), са два премаза завршне лак боје постојане на радној температури у тону по избору инвеститора.	m^2	2000	350,00	700.000,00

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
6/1.03.04	Испорука и монтажа цевне изолације са паронепропусном мембраном, дебљине 19 mm за изоловање челичне цевне мреже хладне воде у систему fan-coil-a и хладњака комора, производ "Armaflex" - Аустрија, или одговарајуће Ø26,9x2,6 Ø33,7x3,2 Ø42,4x3,2 Ø48,3x3,2 Ø60,3x2,9 Ø76,1x2,9 Ø88,9x3,2 Ø108,0x3,6 Ø133,0x4,0 УКУПНО ПОЗИЦИЈА:	m	1.500	840,00	1.260.000,00
6/1.03.05	Испорука и монтажа цевне изолације, дебљине 19 mm за изоловање челичне цевне мреже топле воде у систему fan-coil-a, ваздушних завеса и грејача комора, производ "Armaflex" - Аустрија, или одговарајуће Ø26,9x2,6 Ø33,7x3,2 Ø42,4x3,2 Ø48,3x3,2 Ø60,3x2,9 Ø76,1x2,9 Ø88,9x3,2 Ø108,0x3,6 Ø133,0x4,0 УКУПНО ПОЗИЦИЈА:	m	2.000	720,00	1.440.000,00
6/1.03.06	Испорука и монтажа термичке негориве изолације од камене вуне каширане ојачаном алуминијумском фолијом комплет са прибором и елементима за монтажу, за цевну мрежу на путу евакуације кроз ходнике. Монтажа преко Armaflex изолације. Дебљина изолације је				

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	класа негоривости: А2 топл.проводљивост на 50°C: 0,041 W/mK Ø26,9x2,6 Ø33,7x3,2 Ø42,4x3,2 Ø48,3x3,2 Ø60,3x2,9 Ø76,1x2,9 Ø88,9x3,2 Ø108,0x3,6 Ø133,0x4,0 УКУПНО ПОЗИЦИЈА:	m	1.000	600,00	600.000,00
6/1.03.07	Испорука и монтажа изолације од минералне вуне, дебљине 40 mm, у облози од алуминијумског лима, дебљине 0,55mm, за изоловање арматуре, опреме (разделника и сабирника) и цевне мреже у топлотној и расхладној подстаници.	m²	400	2.500,00	1.000.000,00
6/1.03.08	Израда, испорука и монтажа ваздушних судова за одзрачивање инсталације комплет са вентилом DN15 за испуст ваздуха, преливном цеви Ø21,3x2,6				
	-Ø219,1x5,9, L=150mm	ком	14	2.100,00	29.400,00
	-Ø273x6,3, L=400mm	ком	2	3.000,00	6.000,00
	УКУПНО ЦЕВНА МРЕЖА, БОЈЕЊЕ И ИЗОЛАЦИЈА:				**14.395.400,00**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
6/1.04.00	**ВЕНТИЛАЦИЈА, ВАЗДУШНО ГРЕЈАЊЕ И ХЛАЂЕЊЕ**				
6/1.04.01	Испорука и монтажа клима и вентилационе коморе за убацивање и одсисавање ваздуха. Коморе испоручити из секција а спајати их у машинским салама на лицу места. Све клима коморе се испоручују са флексибилном везом на улазу и излазу и комплетним елементима за ослањање на под машинске сале. Кућишта клима комора се формирају од модуларних сендвич панела које чине спољни и унутрашњи поцинковани челични лим са изолационим слојем од тврдо пресоване минералне вуне. Спојеви елемената клима комора морају бити непропусни за ваздух и обезбедити проток ваздуха кроз јединицу без бајпасовања активних компоненти. Заптивање треба да је обезбеђено између свих саставних делова. Одговарајући квалитет заптивања треба да је обезбеђен на местима отвора за пролазе цеви, каблова, контролне опреме, сензора и сл., како би се на пројектном притиску постигла непропустност коморе у целини. Коморе су EUROVENT сертификоване. Карактеристике квалитета комора Дебљина оплате: 50mm Механичка стабилност: D1 Пропустљивост: L1 Провођење топлоте: T2 Топлотни мостови: TB3 Производ "OC IMP Klima"- Словенија или одговарајуће. **зимски режим:** спољни услови: t_{sp}=-15°C, φ=90% температура воде: 70/50°C				

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	КОМОРА Б0 Модел: KNND d50 9/6 -проток потис/одсис: 4200/3000 m³/h **одсис:** - филтерска секција са филтером класе Г4 - секција пригушивача звука - секција одсисног вентилатора: вентилатор са ЕС мотором, сервисним прекидачем и светлом са прекидачем проток: 3000 m³/h пад притиска: 400 Pa електроприкључак: 1,1 kW, I=2,52 A, 400 V/3ph/50 Hz ефикасност: 77,46% - демпер на отпадном ваздуху **потис:** - демпер на свежем ваздуху - плочасти рекуператор топлоте са by-pass демпером на свежем ваздуху и интегрисаним филтером класе Г4, са кадицом за кондензат и елиминатором капљица **зимски режим:** ефикасност/капацитет рекуперације: 43,3% / 24,93 kW св.ваздух улаз: -15°C / 90% св.ваздух излаз: 2,7°C / 22% отп.ваздух улаз: 20°C / 40% отп.ваздух излаз: 0,7°C / 91% **летњи режим:** ефикасност/капацитет рекуперације: 60,6% / 5,48 kW св.ваздух улаз: 35°C / 33% св.ваздух излаз: 31,1°C / 41% отп.ваздух улаз: 26°C / 50% отп.ваздух излаз: 31,5°C / 36% - секција топловодног грејача капацитет: 27,15 kW топла вода: 70/50°C ваздух улаз: 2,7°C ваздух излаз: 22°C брзина ваздуха: 2,49 m/s проток воде: 0,331 l/s пад притиска у измењивачу: 8,08 kPa				

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	- секција хладњака са елиминатором капљица капацитет: 9,42 kW хладна вода: 7/12°C ваздух улаз: 31,1°C / 41% ваздух излаз: 26°C / 52% брзина ваздуха: 2,47 m/s проток воде: 0,449 l/s пад притиска у измењивачу: 18,27 kPa - секција потисног вентилатора: вентилатор са ЕС мотором, сервисним прекидачем и светлом са прекидачем проток: 4200 m³/h пад притиска: 400 Pa електроприкључак: 2,2 kW, I=4,54 A, 400 V/3ph/50 Hz ефикасност: 78% - филтерска секција са филтером класе Ф7 - секција пригушивача звука - димензије коморе: 5570x1055x1650 mm - тежина коморе: 1122 kg **КОМОРА Б1** Модел: KNND d50 18/9 -проток потис/одсис: 14000/12000 m³/h **одсис:** - филтерска секција са филтером класе Г4 - секција пригушивача звука - секција одсисног вентилатора: вентилатор са ЕС мотором, сервисним прекидачем и светлом са прекидачем проток: 12000 m³/h пад притиска: 400 Pa електроприкључак: 4 kW, I=8,44 A, 400 V/3ph/50 Hz ефикасност: 75% - демпер на отпадном ваздуху **потис:** - демпер на свежем ваздуху - плочасти рекуператор топлоте са by-pass демпером на свежем ваздуху и интегрисаним филтером класе Г4, са кадицом за кондензат и елиминатором капљица	ком	1	1.617.840,00	1.617.840,00

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	зимски режим: ефикасност/капацитет рекуперације: 34,2% / 21,57 kW св.ваздух улаз: -15°C / 90% св.ваздух излаз: -1°C / 29% отп.ваздух улаз: 20°C / 40% отп.ваздух излаз: 1°C / 88% **летњи режим:** ефикасност/капацитет рекуперације: 60,4% / 4,73 kW св.ваздух улаз: 35°C / 33% св.ваздух излаз: 31,9°C / 39% отп.ваздух улаз: 26°C / 50% отп.ваздух излаз: 31,4°C / 36% - мешна секција свеж ваздух: -1°C / 29% отпадни ваздух: 18°C / 40% убацни ваздух: 11,8°C / 44% проток св.вазд.: 4600 m³/h проток отп.вазд.: 9400 m³/h - секција топловодног грејача капацитет: 80,64 kW топла вода: 70/50°C ваздух улаз: 11,8°C ваздух излаз: 29°C брзина ваздуха: 2,6 m/s проток воде: 0,984 l/s пад притиска у измењивачу: 8,18 kPa - секција хладњака са елиминатором капљица капацитет: 99,34 kW хладна вода: 7/12°C ваздух улаз: 30,4°C / 43% ваздух излаз: 14°C / 99% брзина ваздуха: 2,65 m/s проток воде: 4,738 l/s пад притиска у измењивачу: 14,98 kPa - секција потисног вентилатора: вентилатор са EC мотором, сервисним прекидачем и светлом са прекидачем проток: 14000 m³/h пад притиска: 400 Pa електроприкључак: 7,5 kW, I=14,7 A, 400 V/3ph/50 Hz ефикасност: 77%				

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	- филтерска секција са филтером класе Ф7 - секција пригушивача звука - димензије коморе:6220x1970x2260 mm - тежина коморе: 2344 kg	ком	1	2.656.080,00	2.656.080,00
6/1.04.02	Испорука и монтажа каналског центрифугалног вентилатора кружног прикључка са тајмером. Уз вентилатор се испоручују и одговарајући елементи за монтажу. Производ: **Systemair**, Шведска или одговарајуће тип: **K--- sileo, KD** -проток ваздуха: 100 - 1000 m³/h -пад притиска: 100-300 Pa УКУПНО ПОЗИЦИЈА:	ком	20	28.800,00	576.000,00
6/1.04.05	Испорука и монтажа млазница за убацивање ваздуха подесивих у свим правцима, елоксираних у природној боји Al. Производ: **Lindab** или одговарајуће тип: **VŠ-5/D/R 315**	ком	16	17.280,00	276.480,00
6/1.04.06	Испорука и монтажа дворедих решетки са померљивим ламелама за убацивање ваздуха, са демпером, монтажним рамом и скривеном уградњом. Производ: **Lindab** или одговарајуће	ком	35	6.240,00	218.400,00
6/1.04.07	Испорука и монтажа једноредих решетки за извлачење ваздуха, без демпера, са монтажним рамом и скривеном уградњом. Производ: **Lindab** или одговарајуће	ком	10	4.680,00	46.800,00
6/1.04.08	Испорука и монтажа правоугаоних ручних регулационих демпера за подешавање количине ваздуха. Производ: **Lindab** или одговарајуће	ком	6	7.800,00	46.800,00
6/1.04.09	Испорука и монтажа вентилационих вентила за извлачење ваздуха. Производ: **Lindab** или одговарајуће	ком	80	1.560,00	124.800,00

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
6/1.04.10	Испорука и монтажа преструјних решетки за уградњу у врата. Производ: **Lindab** или одговарајуће	ком	50	7.800,00	390.000,00
6/1.04.11	Испорука и монтажа заштитних противкишних решетки. Производ: **Lindab** или одговарајуће	ком	4	11.700,00	46.800,00
6/1.04.12	Испорука и монтажа електро моторних противпожарних клапни, ватро-отпорности 90 минута са електричним покретачем 230V и повратном опругом, крајњим прекидачима за индикацију положаја ламела, уграђеним термичким окидачем и тастером за локално покретање. Означена CE ознаком према EN15650, тестирана и класификована у складу са EN1366-2 и EN13501-3. Производ: **Lindab** или одговарајуће	ком	10	46.800,00	468.000,00
6/1.04.13	Испорука и монтажа канала од поцинкованог лима правоугаоног попречног пресека, као и пленума за монтажу на спољне противкишне решетке и коморе, вентилационе луле са заштитним мрежицама на крају канала, и фазонских комада, дебљине лима одређене према већој димензији пресека елемента (дефинисано техничким условима пројектне документације) у свему према графичкој документацији, комплет са свим потребним материјалом за вешање, прирубницама, укрућењима и заптивкама. -дебљина 0,6 mm -дебљина 0,8 mm -дебљина 1,0 mm УКУПНО ПОЗИЦИЈА:	kg	5.500	600,00	3.300.000,00

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
6/1.04.14	Испорука и монтажа топлотне и парне изолације ваздушних канала негоривом изолацијом класе А1 (минерална вуна у плочама дебљине 30 mm каширана на алуминијумској фолији са дихтованим спојевима). Уз изолацију испоручује се и комплетан материјал за постављање исте. Изолују се сви канали и пленуми свежег и отпадног ваздуха свих система вентилације и климатизације од фасадних жалузина до клима комора као и сви канали и пленуми припремљеног ваздуха система вентилације и климатизације од клима комора до дистрибутивних елемената, као и канали отпадног ваздуха. Изолују се и канали који пролазе кроз инсталационе шахтове. Из ове позиције изузети су канали за одсисавање из санитарних просторија, као и деонице заштићене противпожарном изолацијом. Не изолују се ни делови канала за избацивање ваздуха од коморе до	m²	650,00	3.900,00	2.535.000,00
6/1.04.15	Израда и постављање облоге за изолацију канала у вентилационој подстаници израђена од Al лима дебљине 0.5 mm. Обрачунава се према спољној површини изолованих канала.	m²	100,00	780,00	78.000,00
6/1.04.16	Противпожарна изолација канала изолацијом која је испитана и испуњава услове отпорности према пожару у трајању 90 мин и поседује одговарајућу атестну документацију у складу са SRPS EN 1366-1. Изолују се делови канала који пролазе кроз други пожарни сектор.	m²	100	7.800,00	780.000,00

УКУПНО ВЕНТИЛАЦИЈА, ВАЗДУШНО ГРЕЈАЊЕ И ХЛАЂЕЊЕ:	**13.161.000,00**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
6/1.05.00	**ТОПЛОТНА И РАСХЛАДНА ПОДСТАНИЦА**				
6/1.05.01	Испорука и монтажа плочастог измењивача топлоте. У цену је урачуната израда постоља од челичних носача. Производ **TRACO** - Београд, или одговарајуће. Δt' =140/70°C; Δt'' =70/50°C примарни флуид: вода секундарни флуид: вода faktor zaprljanja: f=25 - тип: **TRM050L-1-45** - пад притиска примар/секундар: 1,82/20,27 kPa - капацитет: 550 kW	ком	1	226.550,00	226.550,00
	Δt' =5/10°C; Δt'' =7/12°C примарни флуид: вода + 35% гликол секундарни флуид: вода faktor zaprljanja: f=0 - тип: **TRF100-047ML-1-115** - пад притиска примар/секундар: 24,94/18,99 kPa - капацитет: 386 kW	ком	1	924.000,00	924.000,00
6/1.05.02	Испорука, монтажа и пуштање у рад расхладне машине у варијанти топлотне пумпе Aquasnap Greenspeed, са спиралним ("scroll") компресорима, фреоном R32, нумеричким Pro-Dialog Plus контролером рада и пратећом заштитмон и мернорегулационом арматуром. У цену урачунати и израду носача (постоља) уређаја. Хидромодул (циркулациона пумпа ниског притиска константне брзине, сигурносни вентил (4 bar), хватач нечистоће, електронски проточни прекидач, регулациони вентил, манометар са зауставним вентилима, одзрачни вентил, два вентила за дренажу.				

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	У комплету са следећом опремом: -експанзиони суд -панели за звучну изолацију простора компресора -брзовезујућа victaulic спојница са гумом Производ: **CARRIER** или одговарајуће -тип: **30RQ-430R** -капацитет Qхл/гр: 386 kW/441 kW -улазна снага: 144 kW -номинална струја: 342 A -стартна струја: 555 A -димензије: 4798x2253x2324 mm -тежина: 3384 kg -етилен гликол 35% -мешавина 5/10°C -центрифугална пумпа: 4,7 kW V=20,7 l/s; Dpv= 137,0 kPa	ком	1	8.053.850,00	8.053.850,00
6/1.05.03	Испорука и монтажа затворене мембранске експанзионе посуде са претпритиском. Производ: ELBI, Италија или одговарајуће. -тип: ERE 150 -укупна запремина: 150 l -корисна запремина: 95 l -притисак предпуњења 1.5bar (ман.) -димензије Ø500x9755 mm	ком	1	18.720,00	18.720,00
6/1.05.04	Испорука и монтажа уређаја за одржавање притиска у систему топле воде са свом пратећом опремом за правилан и безбедан рад уређаја. Уређај се састоји од: контролне јединице са електро орманом, пумпе за одржавање притиска, отвореног експанзионог суда, електронског мерача притиска, електромагнетног преструјног вентила, електромагнетног вентила за допуњавање, славина, неповратног вентила, хватача нешистоће, сигурносног вода, вода за довод воде, електронског мерача нивоа воде и остале опреме у свему према приложеној шеми у графичкој документацији.				

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	Производ: "TRACO", Београд или одговарајуће. -тип: OP1-250 -запремина: 250 L -радни притисак диктира: 2,3 bar -сигурносни вод: DN50 -преструјни вентил: EV220B DN15, Danfoss Данска -пумпа: CM3-5, 230V/50Hz, 0.50kW, Grundfos, Данска	ком	1	187.000,00	187.000,00
6/1.05.05	Испорука и монтажа разделника и сабирника топле воде са потребним прикључцима према шеми у графичкој документацији, комплет са постољем од челичних профилисаних носача. Разделник и сабирник израдити од челичних бешавних цеви према СРПС ЕН 10255 и СРПС ЕН 10220. 70/50°C: разделник: Ø159x4,5 L=2800 mm	компл.	1	80.000,00	80.000,00
	7/12°C: сабирник: Ø323.9x7,1 L=1800 mm	компл.	1	100.000,00	100.000,00
6/1.05.06	Испорука и монтажа циркулационе пумпе комплет са елементима за монтажу и фитингом, са једним комплетом завртњева, гуменим компензаторима, прирубницама и контраприрубницама. Производ: GRUNDFOS, Данска или одговарајуће. **ВАЗДУШНЕ ЗАВЕСЕ** -тип: MAGNA3 32-80, монофазна -проток: 3.18 m³/h -напор: 50.000 кPa -снага (max): 136 W -струја (max): 1.19 A	ком	1	87.360,00	87.360,00
	ГЛАВНА ГРЕЈАЧИ КОМОРА -тип: MAGNA3 40-40 F, монофазна -проток: 5.24 m³/h -напор: 25.000 кPa -снага (max): 98 W -струја (max): 0.87 A	ком	1	99.160,00	99.160,00
	ФЕНКОИЛИ А -тип: TPE 100-130/4, трофазна -проток: 40.78 m³/h -напор: 125.000 кPa -снага (max): 4000 W -струја (max): 7,7 A	ком	1	258.060,00	258.060,00

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	ФЕНКОИЛИ Б -тип: TPE3 80-150, монофазна -проток: 16.49 m³/h -напор: 125.000 кPa -снага (max): 1500 W -струја (max): 9,1 A	ком	1	176.330,00	176.330,00
	ИЗМЕЊИВАЧ ХЛАЂЕЊЕ -тип: TPE 125-80/4, трофазна -проток: 87 m³/h -напор: 70.000 кPa -снага (max): 3000 W -струја (max): 5.8 A	ком	1	456.720,00	456.720,00
	ГРЕЈАЧИ КОМОРА -тип: MAGNA3 40-80 F, монофазна -проток: 9.37 m³/h -напор: 45.252 кPa -снага (max): 267 W -струја (max): 1.26 A	ком	1	114.300,00	114.300,00
	ГРЕЈАЧ Б0 -тип:MAGNA1 25-40, монофазна -проток: 1.5 m³/h -напор: 20.000 кPa -снага (max): 56 W -струја (max): 0.45 A	ком	1	44.880,00	44.880,00
	ГРЕЈАЧ Б1 -тип:MAGNA1 32-40, монофазна -проток: 4.0 m³/h -напор: 15.000 кPa -снага (max): 73 W -струја (max): 0.59 A	ком	1	55.050,00	55.050,00
	ИЗМЕЊИВАЧ ГРЕЈАЊЕ -тип: TPE3 65-80, монофазна -проток: 21 m³/h -напор: 55.000 кPa -снага (max): 550 W -струја (max): 3.45A	ком	1	295.680,00	295.680,00
	ХЛАДЊАЦИ Б -тип: TPE3 80-150, монофазна -проток: 20.51 m³/h -напор: 95.000 кPa -снага (max): 1500 W -струја (max): 9,1 A	ком	1	359.040,00	359.040,00

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
6/1.05.07	Испорука и монтажа вентила сигурности са опругом комплет са контраприрубницама, завртњима, навртками и заптивачима.				
	ARI-SAFE 50/80	ком	2	35.000,00	70.000,00
	ARI-SAFE 40/65	ком	1	30.000,00	30.000,00
6/1.05.08	Испорука и монтажа лептир зауставних вентила за рад са топлом и хладном водом комплет са контраприрубницама, према СРПС ЕН1092-1, завртњима, навртками и заптивачима. Називни притисак је 6 bar.				
	-DN50	ком	11	3.960,00	43.560,00
	-DN65	ком	4	4.800,00	19.200,00
	-DN80	ком	12	5.480,00	65.760,00
	-DN100	ком	5	7.800,00	39.000,00
	-DN125	ком	8	11.400,00	91.200,00
	-DN150	ком	6	13.680,00	82.080,00
6/1.05.09	Испорука и монтажа лоптастих славина за рад са топлом и хладном водом. Називни притисак је 6 bar.				
	-R3/4"	ком	1	4.680,00	4.680,00
	-R5/4"	ком	11	5.880,00	64.680,00
	-R6/4"	ком	5	6.960,00	34.800,00
6/1.05.10	Испорука и монтажа славина за испуштање.				
	-R 1/2"	ком	22	650,00	14.300,00
6/1.05.11	Испорука и монтажа хватача нечистоће комплет са контраприрубницама, према СРПС ЕН 1092-1, завртњима, навртками и заптивачима. Називни притисак је 6 bar				
	-DN32	ком	1	4.440,00	4.440,00
	-DN50	ком	3	6.240,00	18.720,00
	-DN80	ком	3	10.560,00	31.680,00
	-DN100	ком	1	12.240,00	12.240,00
	-DN125	ком	2	18.480,00	36.960,00
	-DN150	ком	2	26.880,00	53.760,00
6/1.05.12	Испорука и монтажа неповратних клапни комплет са контраприрубницама, према СРПС ЕН 1092-1, завртњима, навртками и заптивачима. Називни притисак је 6 bar.				
	-DN32	ком	2	4.440,00	8.880,00
	-DN50	ком	2	5.520,00	11.040,00

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
6/1.05.13	Набавка, испорука и уградња навојног балансног вентила , PN16, производ "IMI Hydronic" Шведска или одговарајуће.				
	тип:"STAD 32"- R5/4"	ком	3	11.090,00	33.270,00
	тип:"STAD 40"- R6/4"	ком	1	14.120,00	14.120,00
	тип:"STAD 50"- R2"	ком	3	17.570,00	52.710,00
6/1.05.14	Набавка, испорука и уградња прирубничког балансног вентила , PN16, производ "IMI Hydronic" Шведска или одговарајуће.				
	тип:"STAF 65"- DN65	ком	1	40.180,00	40.180,00
	тип:"STAF 80"- DN80	ком	2	81.080,00	162.160,00
	тип:"STAF 100"- DN100	ком	3	117.360,00	352.080,00
	тип:"STAF 125"- DN125	ком	1	151.640,00	151.640,00
	тип:"STAF 150"- DN150	ком	1	197.280,00	197.280,00
6/1.05.15	Испорука и монтажа термометра у заштитном металном кућишту за опсег мерења 0-120 °C.	ком	17	2.750,00	46.750,00
6/1.05.16	Испорука и монтажа термометра у заштитном металном кућишту за опсег мерења 0-200 °C.	ком	1	3.640,00	3.640,00
6/1.05.17	Испорука и монтажа манометара комплет са трокраком манометарском славином 0-10bar.	ком	4	1.500,00	6.000,00
	Апарати за гашење пожара у топлотној подстаници су специфицирани у предмеру и приказани у графичкој документацији у склопу Пројекта заштите од пожара.				

УКУПНО ТОПЛОТНА И РАСХЛАДНА ПОДСТАНИЦА:	**13.333.510,00**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
6/1.06.00	**ПРИМАРНИ ДЕО ТОПЛОТНЕ ПОДСТАНИЦЕ-ОБАВЕЗА ЈКП "НОВОСАДСКЕ ТОПЛАНЕ"**				
6/1.06.01	Набавка, испорука и монтажа регулатора протока са мембраном, пригушницом и челичном опругом, за подешавање протока. Температура радног флуида 150^{0}C. Производ "Danfoss" - Данска, или одговарајуће - тип: AVQM DN 40 PN25 kvs=20 m3/h				
	пригушница протока 0,2 bar, прирубнички	ком	1	363.800,00	363.800,00
	- електроморорни погон AMV 20 EM, погон 230 V	ком	1	83.300,00	83.300,00
6/1.06.02	Набавка, испорука и монтажа хватача нечистоћа, за температуре до 150oC, са комплетом прирубница, контра-прирубница, завртњева и заптивача -DN50 PN16	ком.	1	6.450,00	6.450,00
6/1.06.03	Набавка, испорука и монтажа неповратне клапне, за температуре до 150oC, са комплетом прирубница, контра-прирубница, завртњева и заптивача -DN50 PN16	ком.	1	14.500,00	14.500,00
6/1.06.04	Набавка, испорука и уградња манометара Ø160mm, R1/2" 0-10 bar	ком.	1	3.640,00	3.640,00
6/1.06.05	Набавка, испорука и уградња термометра, R1/2"				
	0-200^{0}C	ком.	1	5.720,00	5.720,00
	0-130^{0}C	ком.	1	5.460,00	5.460,00
6/1.06.06	Набавка, испорука и монтажа прирубничког равног запорног вентила за топлу воду за температуре до 120oC, са комплетом прирубница, контра-прирубница, завртњева и заптивача -DN50 PN16	ком.	2	12.630,00	25.260,00
6/1.06.07	Набавка, испорука и монтажа славина за испуштање. -DN15 PN16	ком.	2	460,00	920,00
6/1.06.08	Набавка, испорука и монтажа регулационих вентила -R2"	ком.	1	17.550,00	17.550,00

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
6/1.06.09	Израда, испорука и монтажа цевних проширења-успоривача струјања од челичних цеви за манометре, термометре и прикључења. DN80x300 mm DN80x500 mm	 ком ком	 1 1	 1.430,00 1.630,00	 1.430,00 1.630,00
6/1.06.10	Набавка, испорука и монтажа ултразвучног мерача протока топлотне енергије, комплет са интегрисаном температурном сондом за полазни и сондом са каблом за повратни вод. Уређај се састоји од мерног тела и рачунарске јединице. Уређај је баждарен од стране акредитоване лабараторије.. Температура радног флуида 150^{0}C. Производ "Kamstrup", или - тип: MULTICAL 603 + M-Bus modul za M603 DN 40, 10 m3/h	ком	1	138.470,00	138.470,00
	Апарати за гашење пожара у топлотној подстаници су специфицирани у предмеру и приказани у графичкој документацији у склопу Пројекта заштите од пожара.				
				УКУПНО ТОПЛОТНА ПОДСТАНИЦА:	**668.130,00**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
6/1.07.00	**АУТОМАТИКА**				
6/1.07.01	Испорука и монтажа трокраких регулационих вентила за температуре, заједно са електромоторним погоном и свим пратећим елементима за уградњу				
	ФЕНКОИЛИ - КРИЛО А	ком	1		
	ФЕНКОИЛИ - КРИЛО Б	ком	1		
	ГРЕЈАЧ КОМОРЕ Б0	ком	1		
	ГРЕЈАЧ КОМОРЕ Б1	ком	1		
	ХЛАДЊАК КОМОРЕ Б0	ком	1		
	ХЛАДЊАК КОМОРЕ Б1	ком	1		
	УКУПНО ПОЗИЦИЈА			170.000,00	170.000,00
6/1.07.02	Испорука и монтажа трокраких on-off вентила za пребацивање режима лето/зима, заједно са електромоторним погоном и свим пратећим елементима за уградњу				
	ФЕНКОИЛИ - КРИЛО А	ком	2		
	ФЕНКОИЛИ - КРИЛО Б	ком	2		
	УКУПНО ПОЗИЦИЈА			350.000,00	350.000,00
6/1.07.03	Испорука и монтажа спољног сензора температуре				
	мерни опсег: -50°C до +70°C	ком	2	3.400,00	6.800,00
6/1.07.04	Испорука и монтажа цевног сензора температуре				
	мерни опсег: -30°C до +130°C	ком	4	7.000,00	28.000,00
6/1.07.05	Монтажа елемената аутоматске регулације (опреме у пољу) према спецификацији. Монтажа цевних елемената - чаура цевних сензора температуре и притиска, термостата и тела регулационих вентила обавеза је извођача цевних инсталација. Позиција укључује и електроповезивање опреме у пољу на унапред обележене и постављене каблове.	компл.	1	170.000,00	170.000,00
				УКУПНО АУТОМАТИКА:	**724.800,00**

Напомена: Управљачке јединице, електрично повезивање ормана аутоматког управљања, апликативни софтвер и пуштање у рад елемената аутоматског управљања обрађени су у електро пројекту аутоматике.
Елементи аутоматике који управљају радом чилера, клима комора, фенкоил уређаја и ваздушних завеса испоручују се уз припадајућу опрему.

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
6/1.08.00	**ГРЕЈАЊЕ И ХЛАЂЕЊЕ У КРИЛИМА "Ц" и "Д"**				
	ГРЕЈАЊЕ САНИТАРНИХ ЧВОРОВА - КРИЛО "Ц"				
6/1.08.01	Формирање радијатора од претходно демонтираних грејних тела из крила "А" и "Б", на потребан број чланака, према прорачуну и графичкој документацији. Монтажа нових радијатора у просторије новоформираног санитарног чвора у приземљу крила "Ц". Пре монтаже, радијаторе испрати, очистити и офарбати у боју пожељи Инвеститора. У цену је урачуната монтажа радијаторских вентила, навијака, чепова, одзрачног вентила и тип: 600/110 чланака 8 чланака 10	ком	2	18.000,00	36.000,00
6/1.08.02	Испорука и монтажа бешавних челичних цеви од Č.1212 , СРПС ЕН 10255 и СРПС ЕН 10220 за развод топле воде, са израдом конзола, ослонаца од челичних профила, вешаљки, као и чврстих тачака. Све продоре хоризонталне цевне мреже кроз зидове увити таласастим папиром, затворити их дводелним розетнама, а у вертикалне продоре уградити чауре од црних цеви. Цеви се монтирају у новоформирани санитарни чвор у приземљу крила "Ц", за повезивање грејних тела на постојећу цевну мрежу. Ø21,3x2,6 Ø26,9x2,6	 m m	 15 10	 460,00 500,00	 6.900,00 5.000,00
6/1.08.03	За спојне делове, заптивни материјал, фитинг, металне чауре, кудељу, фирнајз, оксиген, дисугас, жицу за варење, електроде, чврсте тачке, конзоле и остали ситан потрошан материјал као и израду продора кроз зидове и међуспратне конструкције за пролаз цевне мреже, са затварањем отвора по обављеној монтажи, пониковање дводелне розетне на свим пролазима кроз зидове и заштитне чауре кроз међуспратне конструкције и сав остали ситан материјал. Плаћа се 50% од вредности претходне позиције.		0,5	11.900,00	5.950,00

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
6/1.08.04	Демонтажа и поновна монтажа грејног тела у санитарном блоку на 1. спрату крила "Ц" према новој прерасподели простора. У цену је урачуната израда цевних прикључака дужине до 0,5m сваки, испирање и чишћење радијатора и вентила и довођење у исправно радно стање. тип: 20-600/110	ком	1	8.400,00	8.400,00
	УКУПНО ГРЕЈАЊЕ САНИТАРНИХ ЧВОРОВА - КРИЛО "Ц":				**62.250,00**
	МУЛТИ СПЛИТ СИСТЕМ - КРИЛО "Д"				
6/1.08.05	Испорука и монтажа унутрашње зидне јединице мулти сплит-система, за рад са оптицајним ваздухом. Унутрашње јединице се испоручују са бежичним даљинским контролером. Производ "LG" Јужна Кореја, или одговарајуће следећих карактеристика: Тип: **PM07SP** Номинални расхладни капацитет: 2,1 kW Ниво буке: 35 dBa Димензије ŠxVxD: 837x308x189 mm 1~ 220V 50Hz	ком	1	30.360,00	30.360,00
	Тип: **PC12SQ** Номинални расхладни капацитет: 3,5 kW Ниво буке: 40 dBa Димензије ŠxVxD: 837x308x189 mm 1~ 220V 50Hz	ком	4	33.000,00	132.000,00
6/1.08.06	Испорука и монтажа спољне јединице климатизационог уређаја - топлотне пумпе мулти сплит система, у систему ваздух-ваздух. У цену радова је урачунато повезивање гасне и течне фазе, електро повезивање аутоматике, вакумирање инсталације, повезивање на кондензну мрежу, пуњење инсталације расхладним флуидом и све спремно за погон. Производ "LG" Јужна Кореја, следећих карактеристика: Тип: **FM49AH** Номинални расхладни капацитет: 13,7 kW Димензије ŠxVxD: 950x1380x330 mm ел.напајање: 3,17 kW, 1 x 230V, 50Hz тежина: 96 kg	ком	1	422.400,00	422.400,00

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
6/1.08.07	Испорука и монтажа бакарних цеви за дистрибуцију радног медијума (фреон R410A) у течној и гасовитој фази између унутрашњих и спољних јединица мулти сплит система.				
	Ø6.35 mm	m	100	150,00	15.000,00
	Ø9.52 mm	m	100	250,00	25.000,00
	Напомена: Заваривање се врши у протоку азота кроз место варења цеви и фитинга од 0,2-0,3 бар.				
6/1.08.08	За гумене заптивне прстенове и чепове, као и за вешаљке на max 1 m предвиђа се проценат од дужине цеви из претходне позиције	%	0,3		12.000,00
6/1.08.09	Испорука и монтажа термичке изолације у облику црева, дебљине 9 mm, од еластомерне пене на бази синтетичке гуме са парном браном. Уз изолацију се испоручује комплетан материјал за постављање исте (лепак, траке,…). Изолују се цеви гасне и течне фазе посебно.				
	Ø6x9mm	m	100	90,00	9.000,00
	Ø10x9mm	m	100	100,00	10.000,00
6/1.08.10	Испорука и монтажа ПВЦ канализационе цеви за одвођење кондензата. Колена, рачве, материјал за спајање, итд. укључени у јединичну цену дужине. Специфициране су цеви за хоризонтални и вертикални развод.				
	Ø32 mm	m	50	280,00	14.000,00
6/1.08.11	Пробијање отвора у спољним и преградним зидовима за пролаз бакарних цеви и цеви за одвод кондензата са поновним затварањем отвора по проласку цеви. Позиција обухвата обраду отвора након проласка инсталације.	kom	15	500,00	7.500,00
6/1.08.12	Допуна система фреоном. Пре пуњења инсталације фреоном, извршити тачна мерења стварно уграђених дужина цеви и одредити тачну количину фреона за пуњење.	kg	4	990,00	3.960,00

УКУПНО МУЛТИ СПЛИТ СИСТЕМ - КРИЛО "Д":	**681.220,00**

УКУПНО ГРЕЈАЊЕ И ХЛАЂЕЊЕ У КРИЛИМА "Ц" и "Д":	**743.470,00**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
6/1.09.00	**ПОДЕШАВАЊА, ИСПИТИВАЊА, МЕРАЊА И БАЛАНСИРАЊА**				
6/1.09.01	Подешавање уграђених косих регулационих вентила на позиције предвиђене пројектом.	пауш.			20.000,00
6/1.09.02	Радови на механичком испирању инсталације са контролом запрљаности и састављењем записника о извршености радова.	пауш.			50.000,00
6/1.09.03	Мерење протока и балансирање инсталација грејања и хлађења, инсталација ваздушног грејања, хлађења и вентилације помоћу диференцијалног манометра и других атестираних инструмената. Ставка обухвата испитивања са ваздушне и водене стране наведених система као и сачињавање извештаја о резултатима мерења.	пауш.			300.000,00
6/1.09.04	Радови на испитивању инсталације на притисак и заптивеност у складу са СРПС М.Е6.012 .	пауш.			50.000,00
6/1.09.05	Теренско мерење и испитивање ваздушне пропустљивости према СРПС У.Ј5.100 и квалитета уграђене термоизолације спољњих зидова према СРПС.У.Ј5.600.	пауш.			50.000,00
	УКУПНО ПОДЕШАВАЊА, ИСПИТИВАЊА, МЕРАЊА И БАЛАНСИРАЊА:				**470.000,00**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
6/1.10.00	**ПРИПРЕМНИ И ЗАВРШНИ РАДОВИ**				
6/1.10.01	Припремни радови: упознавање са објектом, размеравање и обележавање, транспорт материјала и алата, ситни грађевински радови, организовање градилишта и упознавање са техничком документацијом.	пауш.	1	200.000,00	200.000,00
6/1.10.02	Завршни радови: пробна испитивања, пуњење инсталације, пробни погон инсталације у трајању од 7 (седам) дана, израда упутства за руковање и одржавање инсталације у три примерка, обележавање елемената инсталације, рашчишћавање градилишта и примопредаја радова.	пауш.	1	400.000,00	400.000,00
6/1.10.03	Израда пројекта изведеног стања комплетне инсталације. Инвеститору се предаје 3 примерка елабората.	пауш.	1	500.000,00	500.000,00
6/1.10.04	Бушење отвора за пролаз цевне мреже у зидовима и међуспратним конструкцијама и њихово крпљење по извршеној монтажи. Позиција обухвата грађевинске отворе који нису обухваћени АГ пројектом.	пауш.	1	40.000,00	40.000,00
	УКУПНО ПРИПРЕМНИ И ЗАВРШНИ РАДОВИ:				**1.140.000,00**

ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА - ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

6/1.00.00	ДЕМОНТАЖА ПОСТОЈЕЋЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ	900.000,00
6/1.01.00	ГРЕЈНА И РАСХЛАДНА ТЕЛА И ПРИБОР	13.191.960,00
6/1.02.00	ХЛАЂЕЊЕ	23.549.560,00
6/1.03.00	ЦЕВНА МРЕЖА, БОЈЕЊЕ И ИЗОЛАЦИЈА	14.395.400,00
6/1.04.00	ВЕНТИЛАЦИЈА, ВАЗДУШНО ГРЕЈАЊЕ И ХЛАЂЕЊЕ	13.161.000,00
6/1.05.00	ТОПЛОТНА И РАСХЛАДНА ПОДСТАНИЦА	13.333.510,00
6/1.06.00	ПРИМАРНИ ДЕО ТОПЛОТНЕ ПОДСТАНИЦЕ-ОБАВЕЗА ЈКП "НОВОСАДСКЕ ТОПЛАНЕ"	668.130,00
6/1.07.00	АУТОМАТИКА	724.800,00
6/1.08.00	ГРЕЈАЊЕ И ХЛАЂЕЊЕ У КРИЛИМА "Ц" и "Д"	743.470,00
6/1.09.00	ПОДЕШАВАЊА, ИСПИТИВАЊА, МЕРАЊА И БАЛАНСИРАЊА	470.000,00
6/1.10.00	ПРИПРЕМНИ И ЗАВРШНИ РАДОВИ	1.140.000,00

УКУПНО ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ (дин):	**82.277.830,00**
ПДВ (дин):	**16.455.566,00**
УКУПНО (дин):	**98.733.396,00**

Одговорни пројектант за термотехничке инсталације

Мирјана Ђургуз Кубуровић, дипл. маш. инж

6.1.1.1.7 ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

цртеж	Назив цртежа	Размера
2017-728-МАШ-К06/1-1.1-Ц01	Основа приземља - крило "А" и анекс; Диспозиција грејних тела - постојеће стање	1:100
2017-728-МАШ-К06/1-1.1-Ц02	Основа првог спрата - крило "А"; Диспозиција грејних тела - постојеће стање	1:100
2017-728-МАШ-К06/1-1.1-Ц03	Основа другог спрата - крило "А"; Диспозиција грејних тела - постојеће стање	1:100
2017-728-МАШ-К06/1-1.1-Ц04	Основа приземља - крило "Б"; Диспозиција грејних тела - постојеће стање	1:100
2017-728-МАШ-К06/1-1.1-Ц05	Основа првог спрата - крило "Б"; Диспозиција грејних тела - постојеће стање	1:100
2017-728-МАШ-К06/1-1.1-Ц06	Основа приземља - крило "Ц"; Диспозиција грејних тела - постојеће стање	1:100
2017-728-МАШ-К06/1-1.1-Ц07	Основа првог спрата - крило "Ц"; Диспозиција грејних тела - постојеће стање	1:100
2017-728-МАШ-К06/1-1.1-Ц08	Основа приземља - крило "Д"; Диспозиција грејних тела - постојеће стање	1:100
2017-728-МАШ-К06/1-1.1-Ц09	Основа првог спрата - крило "Д"; Диспозиција грејних тела - постојеће стање	1:100
2017-728-МАШ-К06/1-1.1-Ц10	Основа приземља - крило "А" и анекс; Диспозиција вентилатор конвектора и расхладних ормана - новопројектовано	1:100
2017-728-МАШ-К06/1-1.1-Ц11	Основа првог спрата - крило "А"; Диспозиција вентилатор конвектора - новопројектовано	1:100
2017-728-МАШ-К06/1-1.1-Ц12	Основа другог спрата - крило "А"; Диспозиција вентилатор конвектора - новопројектовано	1:100
2017-728-МАШ-К06/1-1.1-Ц13	Основа крова - крило "А"; Диспозиција термотехничке опреме - новопројектовано	1:100
2017-728-МАШ-К06/1-1.1-Ц14	Основа приземља - крило "Б"; Диспозиција вентилатор конвектора и основних елемената топлотне подстанице - новопројектовано	1:100
2017-728-МАШ-К06/1-1.1-Ц15	Основа првог спрата - крило "Б"; Диспозиција вентилатор конвектора - новопројектовано	1:100
2017-728-МАШ-К06/1-1.1-Ц16	Основа другог спрата - крило "Б"; Диспозиција термомашинске опреме - новопројектовано	1:100
2017-728-МАШ-К06/1-1.1-Ц17	Основа приземља - крило "Ц"; Диспозиција вентилатор конвектора - новопројектовано	1:100
2017-728-МАШ-К06/1-1.1-Ц18	Основа првог спрата - крило "Ц"; Диспозиција вентилатор конвектора - новопројектовано	1:100
2017-728-МАШ-К06/1-1.1-Ц19	Основа крова - крило "Ц"; Диспозиција термомашинске опреме - новопројектовано	1:100
2017-728-МАШ-К06/1-1.1-Ц20	Основа приземља - крило "Д"; Диспозиција вентилатор конвектора - новопројектовано	1:100
2017-728-МАШ-К06/1-1.1-Ц21	Основа првог спрата - крило "Д"; Диспозиција вентилатор конвектора и ел. радијатора - новопројектовано	1:100
2017-728-МАШ-К06/1-1.1-Ц22	Основа крова - крило "Д"; Диспозиција термотехничке опреме - новопројектовано	1:100

ЛЕГЕНДА / LEGEND

ГРАНИЦА ЖЕЛЕЗНИЧКОГ ЗЕМЉИШТА
BORDER OF RAILWAY LAND

ОБУХВАТ ПАРТЕРНОГ УРЕЂЕЊА
/ THE REALM OF LANDSCAPE DESIGN

ОБЈЕКТИ ЗА РУШЕЊЕ /BUILDINGS FOR DEMOLATION		
бр. / No	ОБЈЕКАТ / BUILDING	Површина / Area m2 P (m²)
1	Зидани објекат / MASONRY BUILDING	20,00
2	Контејнерски објекат 1 / CONTAINER 1	-
3	Контејнерски објекат 2 / CONTAINER 2	-
Укупна површина / Total area		20.00

постојећи дозидани објекат-руши се
/ existing structure - to be demolition

Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.

Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица : МАШИНСТВО

Одговорни пројектант:
Мирјана Ђургуз Кубуровић, д.м.и.
лиценца број: 330 0843 03

Инвеститор пројекта:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта:
Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Пројектант:

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
6/1.1.1 Пројекат термотехничких инсталација
Станична зграда у железничкој станици Нови Сад

Унутрашња контрола:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

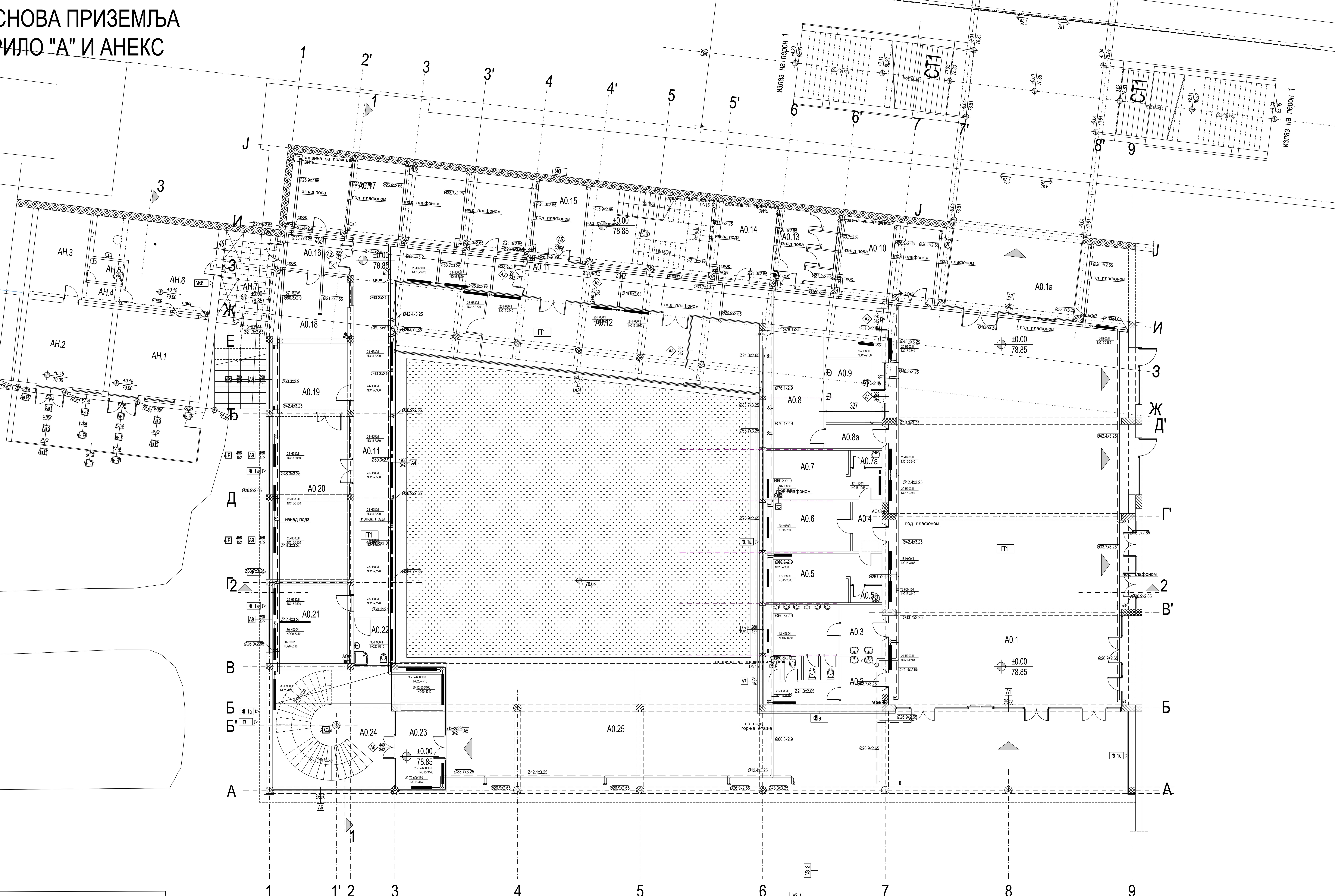
Руководилац организационе јединице:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Цртеж: СИТУАЦИЈА

Размера: 1: 500

Врста тех. док.:	датум:	Цртеж бр.
ПГД	04.2021.	2020-25 0-МШ 6 / 1. 1. 1-Ц01

ОСНОВА ПРИЗЕМЉА
КРИЛО "А" И АНЕКС



АНЕКС АН - ОСНОВА ПРИЗЕМЉА						
бр. пр.	Намена просторије	Површина P (m²)	Обим O (m)	Обрада		
				Под	Зид	Плафон
АН.1	Трафо	25.71	20.30	терацо плоче	дисперзија	дисперзија
АН.2	Дизел	24.25	19.70	терацо плоче	дисперзија	дисперзија
АН.3	Уређаји	15.50	16.20	керамичке плочице	дисперзија	дисперзија
АН.4	Предпростор	2.38	6.64	керамичке плочице	дисперзија	дисперзија
АН.5	Тоалет	2.82	6.92	керамичке плочице	керамичке плочице	дисперзија
АН.6	АКУ батерије	30.86	24.92	керамичке плочице	дисперзија,к.пл.h=180cm	дисперзија
АН.7	Веза анекса са крилом А - каблови	15.00	16.00	керамичке плочице	дисперзија	дисперзија
Укупна нето површина		116.52				

КРИЛО А0 - ОСНОВА ПРИЗЕМЉА						
бр. пр.	Намена просторије	Површина P (m²)	Обим O (m)	Обрада		
				Под	Зид	Плафон
А0.1	Хол	323.88	80.97	мермерне плоче	мермерне плоче	сп. плафон
А0.1а	Део потходника - излаз на пероне	37.08	24.96	мермерне плоче	мермерне плоче	сп. плафон
А0.2	Тоалет - Ж	15.49	27.34	керамичке плочице	керамичке плочице	сп. плафон
А0.3	Тоалет - М	22.23	30.54	керамичке плочице	керамичке плочице	сп. плафон
А0.4	Претпростор радионице	4.92	9.18	терацо	керамичке плочице	сп. плафон
А0.5	Радионица	17.33	20.46	терацо	керамичке плочице	сп. плафон
А0.5а	Прање руку	1.84	5.68	терацо	керамичке плочице	сп. плафон
А0.6	Радионица	14.23	15.64	терацо	керамичке плочице	сп. плафон
А0.7	Радионица	17.33	20.46	терацо	керамичке плочице	сп. плафон
А0.7а	Прање руку	1.84	5.68	терацо	керамичке плочице	сп. плафон
А0.8	Синдикат	22.63	20.17	виназ	керамичке плочице	сп. плафон
А0.8а	Претпростор	4.58	9.34	виназ	керамичке плочице	сп. плафон
А0.9	Фризерски салон	15.61	16.11	керамичке плочице	керамичке плочице	сп. плафон
А0.10	Гардероба-маневристи	25.12	20.36	терацо	дисперзија	малтер
А0.11	Ходник	116.80	107.97	мермерне плоче 20/20	масна боја+ дисперзија	сп. плафон
А0.12	Просторија за одмор запослених	84.35	50.71	мермерне плоче 20/20	алуминарија	сп. плафон
А0.13	Санитарни чвор	14.10	30.07	терацо	дисперзија	дисперзија
А0.14	Магацин	15.08	15.70	терацо	дисперзија	дисперзија
А0.15	Степенишни простор	46.40	30.88	ливени терацо	масна боја+ дисперзија	сп. плафон
А0.16	Претпростор - веза са анексом	8.74	12.34	мермерне плоче 20/20	дисперзија	сп. плафон
А0.17	Релејна СС	62.23	38.51	виназ	дисперзија	дисперзија
А0.18	Остава	16.09	16.23	терацо	дисперзија	дисперзија
А0.19	ТТ разделник	17.64	16.98	паркет	масна боја + ламперија	сп. плафон
А0.20	ЖАТ централа	43.64	28.74	паркет	масна боја	сп. плафон
А0.21	Радионица	20.95	18.32	паркет	масна боја	сп. плафон
А0.22	Купатило	5.13	9.08	керамичке плочице	дисперзија,кер.пл.h=220cm	сп. плафон
А0.23	Ветробран	20.09	19.92	мермерне плоче 40/40	мермерне плоче	сп. плафон
А0.24	Степенишни простор	49.03	28.03	мермерне плоче 40/40	мермерне плоче	сп. плафон
Укупна нето површина		1044.37				

Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.

Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица : МАШИНСТВО

Одговорни пројектант:
Мирјана Ђургуз Кубуровић, д.м.и.
лиценца број: 330 0843 03

Пројектант:

Унутрашња контрола:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Инвеститор пројекта: " ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта: Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

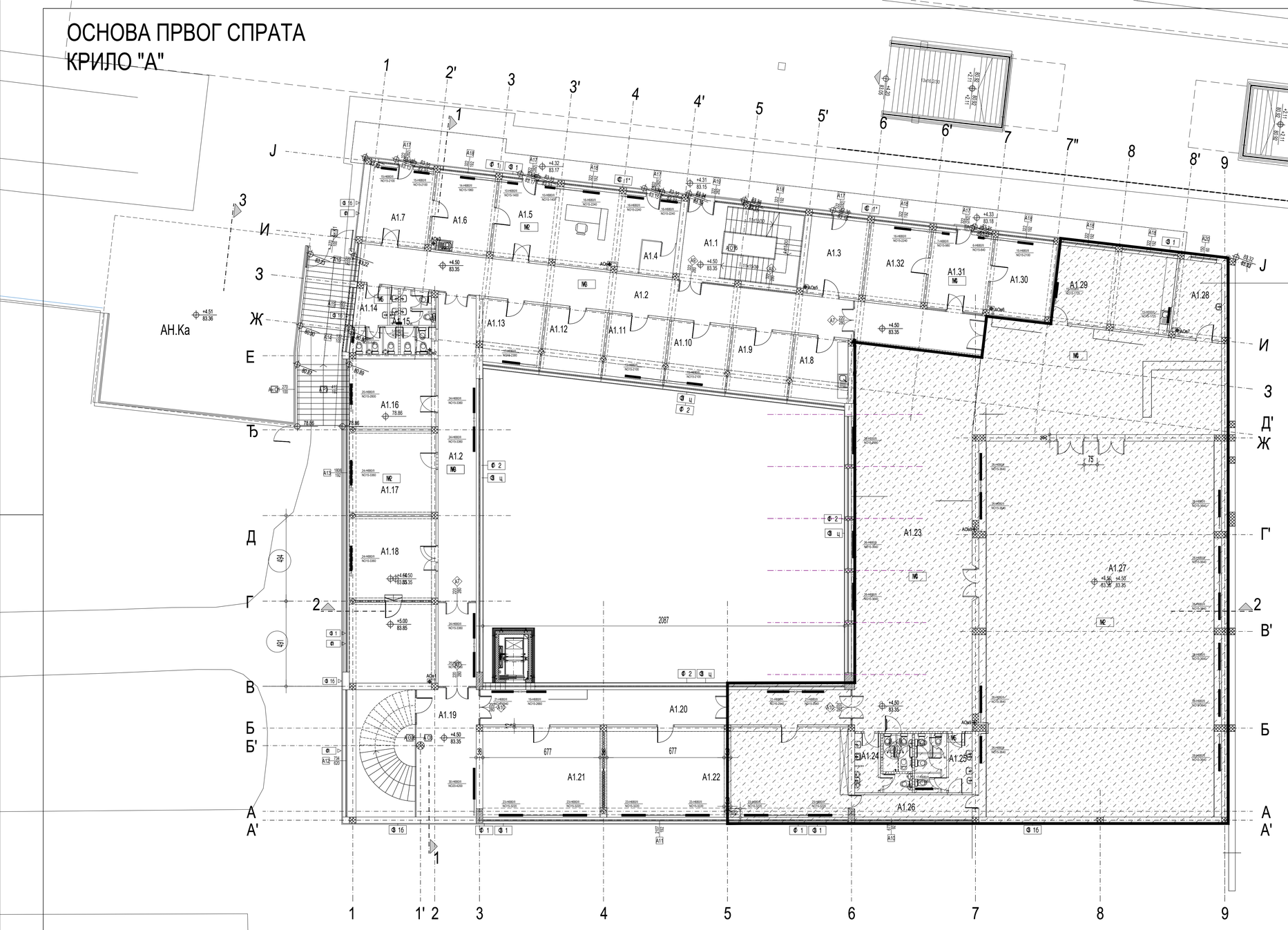
Део пројекта:
6/1.1.1 Пројекат термотехничких инсталација
Станична зграда у железничкој станици Нови Сад

Цртеж: ОСНОВА ПРИЗЕМЉА - КРИЛО А
Цевна мрежа и распоред грејних тела - постојеће стање

Размера: 1: 100

Врста тех. док.: ПГД | датум: 04.2021. | Цртеж бр.: 2020-25 0-МШ 6 / 1. 1. 1-Ц02

ОСНОВА ПРВОГ СПРАТА
КРИЛО "А"



КРИЛО А1 - ОСНОВА ПРВОГ СПРАТА (НИВО ПЕРОНА)

бр. пр.	Намена просторије	Површина P (m²)	Обим O (m)	Обрада		
				Под	Зид	Плафон
A1.1	Степенишни простор	30.57	23.24	ливени терацо	масна боја + дисперзија	сп. плафон
A1.2	Ходник	112.93	107.12	терацо плоче 20/20	масна боја + дисперзија	сп. плафон
A1.3	Канцеларија	14.90	15.62	паркет	дисперзија	дисперзија
A1.4	Преграда	/	/	паркет	дисперзија	дисперзија
A1.5	Отправник возова- Инфраструктура	46.81	31.06	паркет	дисперзија	дисперзија
A1.6	Просторија за одмор - Инфраструктура	15.45	15.88	паркет	дисперзија	сп. плафон
A1.7	Колски отправник - Србија воз	16.69	16.42	паркет	дисперзија	сп. плафон
A1.8	Канцеларија - Инфраструктура	11.82	13.77	паркет	дисперзија	дисперзија
A1.9	Канцеларија - Инфраструктура	12.65	14.34	паркет	дисперзија	дисперзија
A1.10	Канцеларија - Инфраструктура	12.62	14.43	паркет	дисперзија	дисперзија
A1.11	Канцеларија - Инфраструктура	12.62	14.42	паркет	дисперзија	дисперзија
A1.12	Канцеларија - Инфраструктура	12.62	14.42	паркет	дисперзија	дисперзија
A1.13	Канцеларија - Инфраструктура	12.51	14.28	паркет	масна боја + дисперзија	дисперзија
A1.14	Тоалет - М	11.83	21.74	керамичке плочице	дисперзија,к.пл.h=220cm	дисперзија
A1.15	Тоалет - Ж	5.24	13.39	керамичке плочице	дисперзија,к.пл.h=220cm	дисперзија
A1.16	Станична благајна - Србија воз	20.14	18.20	паркет	дисперзија	сп. плафон
A1.17	Канцеларија - Србија воз	24.05	19.91	паркет	дисперзија	сп. плафон
A1.18	ТК Просторија (Мала сервер сала)	47.86	30.81	паркет1дупли под	дисперзија	сп. плафон
A1.19	Степенишни простор	51.41	29.06	мермерне плоче 40/40	мермерне плоче 60/60	дисперзија
A1.20	Ходник	43.38	46.80	мермерне плоче 20/20	дисперзија	дисперзија
A1.21	Мала сала са рачунарима	36.19	24.46	паркет	масна боја + пампирија	сп. плафон
A1.22	Мала сала	73.27	40.49	паркет	масна боја	сп. плафон
A1.23	Хол	256.06	92.43	мермерне плоче 40/40	мермерне плоче 60/60	сп. плафон
A1.24	Тоалет - М	10.58	21.68	керамичке плочице	дисперзија,к.пл.h=220cm	дисперзија
A1.25	Тоалет - Ж	10.59	21.69	керамичке плочице	дисперзија,к.пл.h=220cm	дисперзија
A1.26	Ходник - веза са великом салом	9.34	16.30	паркет	дисперзија	сп. плафон
A1.27	Велика сала (H=6.20m)	302.42	76.38	паркет	пампирија	сп. плафон
A1.28	Чајна кухиња	11.97	14.35	ливени терацо	дисперзија	дисперзија
A1.29	Канцеларија	30.31	23.08	паркет	дисперзија	дисперзија
A1.30	Шеф станице - Инфраструктура	16.00	16.14	паркет	дисперзија	дисперзија
A1.31	Улаз	15.45	15.88	мермерне плоче 20/20	дисперзија	дисперзија
A1.32	Канцеларија - Инфраструктура	15.45	15.88	паркет	дисперзија	дисперзија
Укупна нето површина		1303.72				

Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица : МАШИНСТВО

Одговорни пројектант:
Мирјана Ђургуз Кубуровић, д.м.и.
лиценца број: 330 0843 03

Пројектант:

Инвеститор пројекта:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Извођач пројекта:
Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC);
No.12 Fuxing Road Haidian District,Beijing
P.R.China, 100844
China Communications Construction Company Ltd. (CCCC);
No.85 Deshengwaijie Street,Xicheng District,Beijing
P.R.China, 100088

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
ФЛ.1.1 Пројекат термотехничких инсталација
Станична зграда у железничкој станици Нови Сад

Унутрашња контрола:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

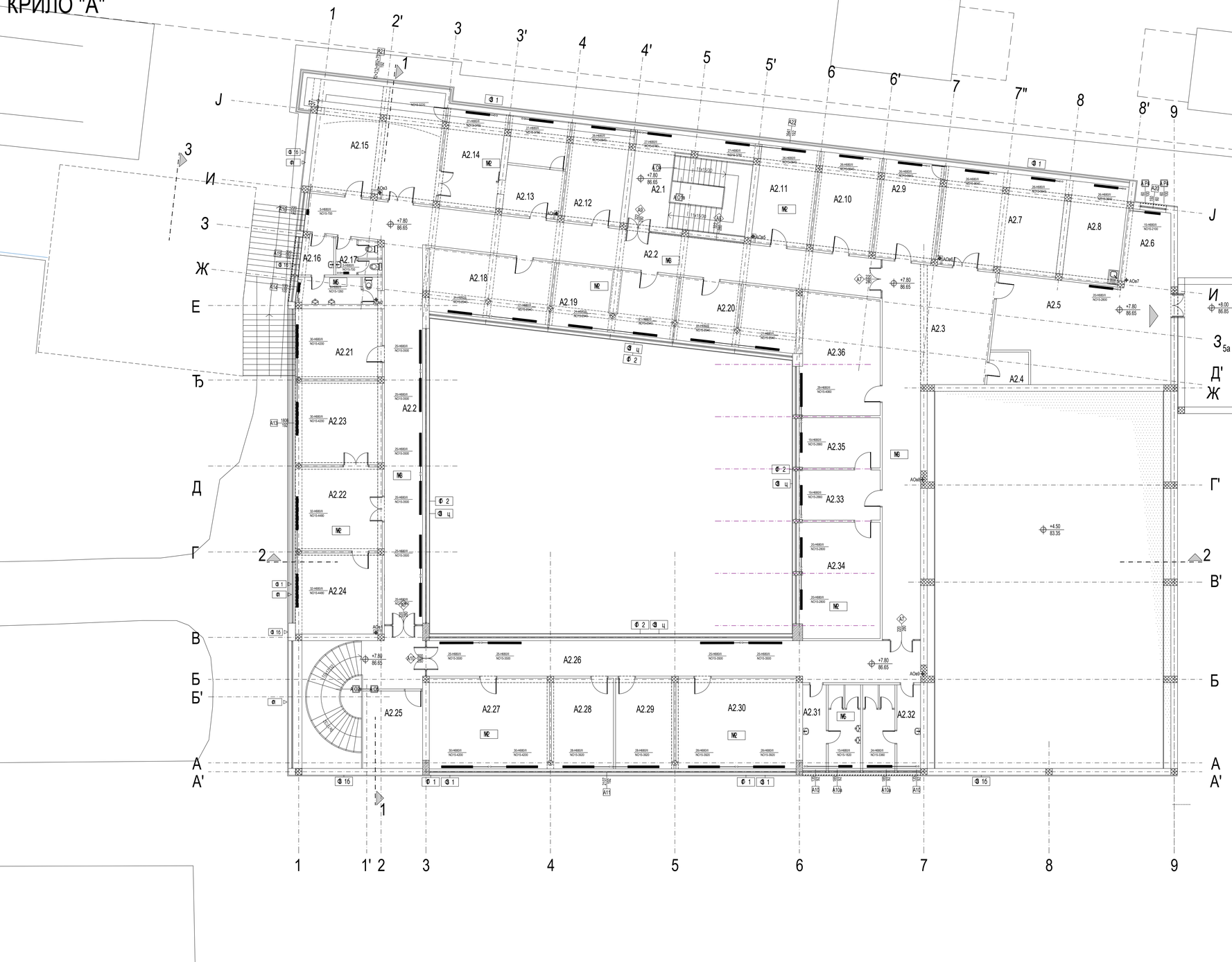
Руководилац организационе јединице:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Цртеж: ОСНОВА 1. СПРАТА - КРИЛО А
Распоред грејних тела - постојеће стање

Размера: 1: 100

Врста тех. док.: **ПГД**
Датум: **04.2021.**
Цртеж бр.: 2020-25 0- МШ 6 / 1. 1. 1- ЦО

ОСНОВА ДРУГОГ СПРАТА
КРИЛО "А"



КРИЛО А2 - ОСНОВА ДРУГОГ СПРАТА

бр. пр.	Намена просторије	Површина P (m²)	Обим O (m)	Обрада		
				Под	Зид	Плафон
A2.1	Степенишни простор	35.01	26.16	ливени терацо	масна боја + дисперзија	сп. плафон
A2.2	Ходник	121.37	114.84	терацо плоче 20/20	масна боја + дисперзија	сп. плафон
A2.3	Ходник	74.71	55.41	терацо плоче 20/20	масна боја + дисперзија	дисперзија
A2.4	Просторија	3.66	7.92	----------	дисперзија	дисперзија
A2.5	Архива	55.51	31.99	цем.кошуљица	дисперзија	дисперзија
A2.6	Вентилација сале	11.97	14.35	цем.кошуљица	дисперзија	дисперзија
A2.7	Диспечери	42.11	33.20	ламинат	дисперзија	сп. плафон
A2.8	Кухиња	15.58	16.12	ламинат	дисперзија	сп. плафон
A2.9	Шеф оперативног одељења	19.53	18.80	ламинат	дисперзија	дисперзија
A2.10	Шеф техничког одељења	19.53	18.80	паркет	дисперзија	дисперзија
A2.11	Саобраћајни контролор	18.88	18.28	паркет	дисперзија	дисперзија
A2.12	Даљинско управљање	19.09	18.80	паркет	дисперзија	дисперзија
A2.13	ЦДУ	18.98	18.54	паркет	дисперзија	дисперзија
A2.14	ЦДУ	18.98	18.54	паркет	дисперзија	дисперзија
A2.15	ЦДУ	48.34	30.80	ламинат преко паркета	дисперзија + ламперија	сп. плафон
A2.16	Тоалет - М	11.83	21.74	керамичке плочице	дисперзија, кер.пл.h=220cm	дисперзија
A2.17	Тоалет - Ж	5.24	13.39	керамичке плочице	дисперзија,к.пл.h=220cm	дисперзија
A2.18	Шеф секције - Србија воз	25.56	21.48	паркет	дисперзија	дисперзија
A2.19	Саобраћајни послови - Србија воз	24.28	27.42	паркет	дисперзија	дисперзија
A2.20	Саобраћајни послови - Србија воз	24.46	26.84	паркет	дисперзија	дисперзија
A2.21	Секција за вучу- Србија воз	20.14	18.20	паркет	дисперзија	сп. плафон
A2.22	Обрачунска служба - Србија воз	24.05	19.91	паркет	дисперзија	сп. плафон
A2.23	Обрачунска служба - Србија воз	24.05	19.91	паркет	дисперзија	сп. плафон
A2.24	Обрачунска служба - Србија воз	23.29	19.44	паркет	дисперзија	сп. плафон
A2.25	Степенишни простор	53.04	30.54	мермерне плоче 40/40	мермерне плоче 60/60	сп. плафон
A2.26	Ходник	60.22	62.01	терацо плоче 20/20	масна боја + дисперзија	сп. плафон
A2.27	Пописна комисија - Инфраструктура	35.92	24.35	паркет	дисперзија	дисперзија
A2.28	Канцеларија	18.51	17.67	паркет	дисперзија	дисперзија
A2.29	ТКП	17.41	17.20	паркет	дисперзија	дисперзија
A2.30	Ред вожње	35.91	24.30	паркет	дисперзија	дисперзија
A2.31	Тоалет - М	15.59	27.79	ливени терацо	дисперзија, кер.плочице	дисперзија
A2.32	Тоалет - Ж	15.59	27.79	ливени терацо	дисперзија, кер.плочице	дисперзија
A2.33	Секретарица	13.38	15.06	паркет	дисперзија	дисперзија
A2.34	Шеф секције	30.89	23.08	паркет	дисперзија	дисперзија
A2.35	Заменик шефа секције	13.38	15.06	паркет	дисперзија	дисперзија
A2.36	Испедник и заменик шефа оперативе	31.24	23.12	паркет	дисперзија	дисперзија
Укупна нето површина		1047.24				

Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица : МАШИНСТВО

Одговорни пројектант:
Мирјана Ђургуз Кубуровић, д.м.и.
лиценца број: 330 0843 03

Пројектант:

Инвеститор пројекта:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Сарадници пројекта:
Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road Haidian District,Beijing
P.R.China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R.China, 100088

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ХЕЛЕВЕЈА)
ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ХЕЛЕВЕЈА)

Део пројекта
6/1.1.1 Пројекат термотехничких инсталација
Станична зграда у железничкој станици Нови Сад

Одговорни пројектант:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

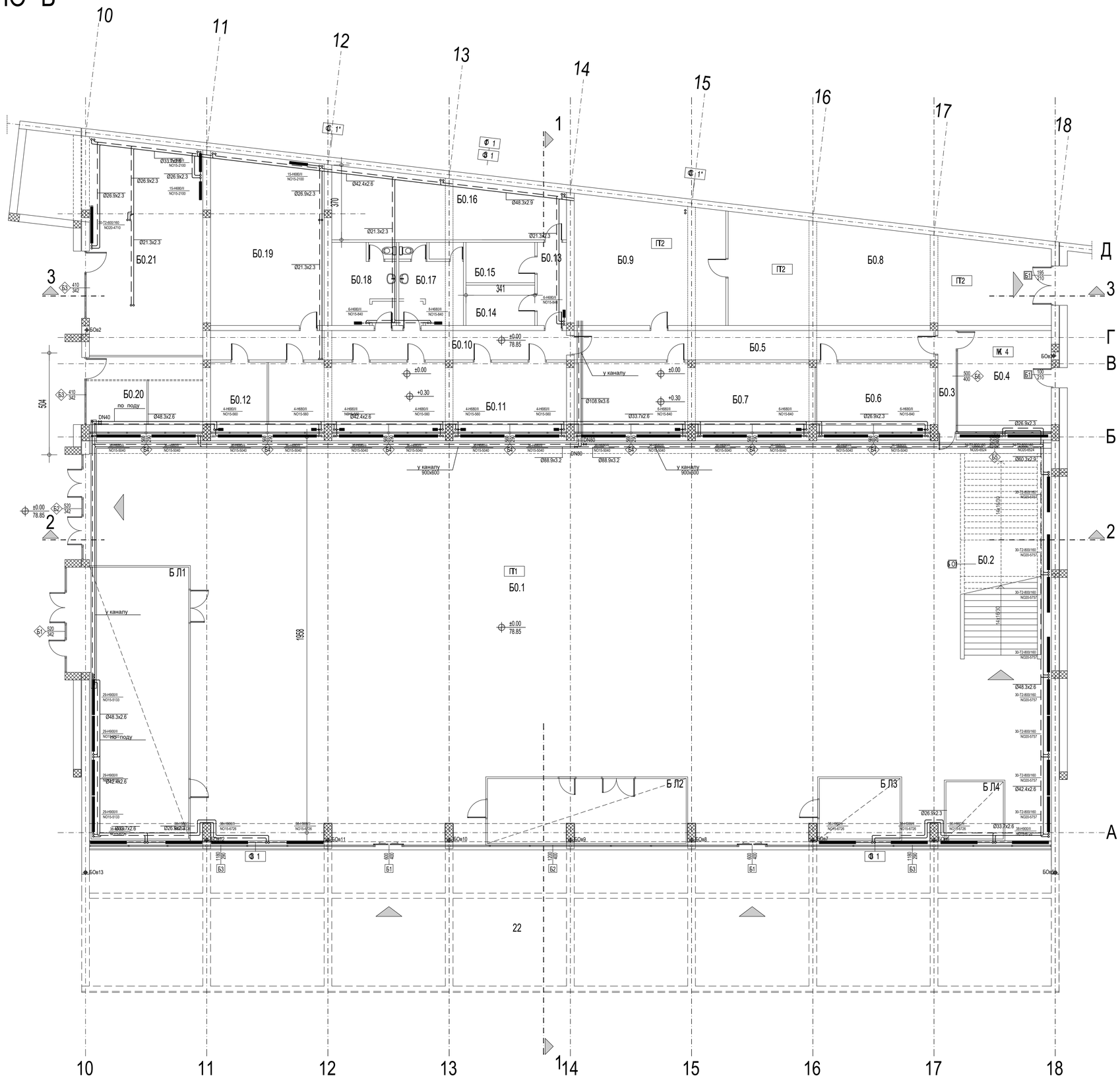
Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Цртеж: ОСНОВА 2. СПРАТА - КРИЛО А
Распоред грејних тела - постојеће стање
Размера: 1: 100

Врста тех. док.: **ПГД**
датум: **04.2021.**
Цртеж бр.: 2020-25 0 МШ 6 / 1. 1. 1-ЦА1

ОСНОВА ПРИЗЕМЉА
КРИЛО "Б"



КРИЛО Б0 - ОСНОВА ПРИЗЕМЉА						
бр. пр.	Намена просторије	Површина P (m²)	Обим O (m)	Обрада		
				Под	Зид	Плафон
Б0.1	Вестибил (H=12.18-14.04m)	974.08	153.72	мермерне плоче	мермерне плоче 40/60	перфорирани алу лим
Б0.2	Степениште	40.00	28.73	мермерне плоче	мермерне плоче	перфорирани алу лим
Б0.3	Ходник	4.51	11.83	ливени терацо	масна боја + дисперзија	дисперзија
Б0.4	Пошта	23.27	19.31	-	дисперзија	дисперзија
Б0.5	Ходник	25.93	38.66	ливени терацо	масна боја + дисперзија	дисперзија
Б0.6	Просторија	20.18	18.65	ламинат	дисперзија	сп. плафон
Б0.7	Шалтер сала	40.92	31.27	ламинат	дисперзија	сп. плафон
Б0.8	Магацин	75.50	41.81	цем. кошуљица	дисперзија	дисперзија
Б0.9	Подстаница	45.79	27.26	цем. кошуљица	дисперзија	дисперзија
Б0.10	Ходник	25.55	38.14	ливени терацо	масна боја + дисперзија	дисперзија
Б0.11	Шалтер сала(помоћна,рачуноводство)	50.60	37.43	ламинат	дисперзија	сп. плафон
Б0.12	Чајна кухиња	9.65	12.49	ламинат	дисперзија	сп. плафон
Б0.13	Ходник	5.97	11.14	цем. кошуљица	дисперзија	дисперзија
Б0.14	Магацин	6.82	10.82	цем. кошуљица	дисперзија	дисперзија
Б0.15	Магацин	6.82	10.82	цем. кошуљица	дисперзија	дисперзија
Б0.16	Магацин велике залихе	35.16	29.37	бетонске плоче	дисперзија	дисперзија
Б0.17	Гардероба - Ж	12.68	22.94	ливени терацо / кер. пл.	дисперзија,к.пл.h=150cm	дисперзија
Б0.18	Гардероба -М	12.80	20.94	терацо / кер. пл.	дисперзија,к.пл.h=150cm	дисперзија
Б0.19	Магацин	46.72	27.91	ливени терацо	масна боја + дисперзија	дисперзија
Б0.20	Продавница (поправка рачунара)	21.26	18.91	ливени терацо	дисперзија	дисперзија
Б0.21	Гардероба	73.79	39.34	ливени терацо	дисперзија	дисперзија
Укупна нето површина		1558.00				

ОТВОРЕНЕ ПОВРШИНЕ						
Б0.22	Трем - улаз у објекат КРИЛО Б	294.52	-	камене плоче 40/40	-	емајлиране кер.пл.
Укупна отворена површина		294.52				

ПОВРШИНА - ПРИЗЕМЉЕ	Површина P(m²)
Укупна нето површина КРИЛА Б0	1558.00

Укупна бруто површина КРИЛА Б0	1589.65

Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.

Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица : МАШИНСТВО

Одговорни пројектант:
Мирјана Ђургуз Кубуровић, д.м.и.
лиценца број: 330 0843 03

Пројектант:

Инвеститор пројекта:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта:
Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R.China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R.China, 100088

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ХЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ХЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
6/1.1.1 Пројекат термотехничких инсталација
Станична зграда у железничкој станици Нови Сад

Унутрашња контрола:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

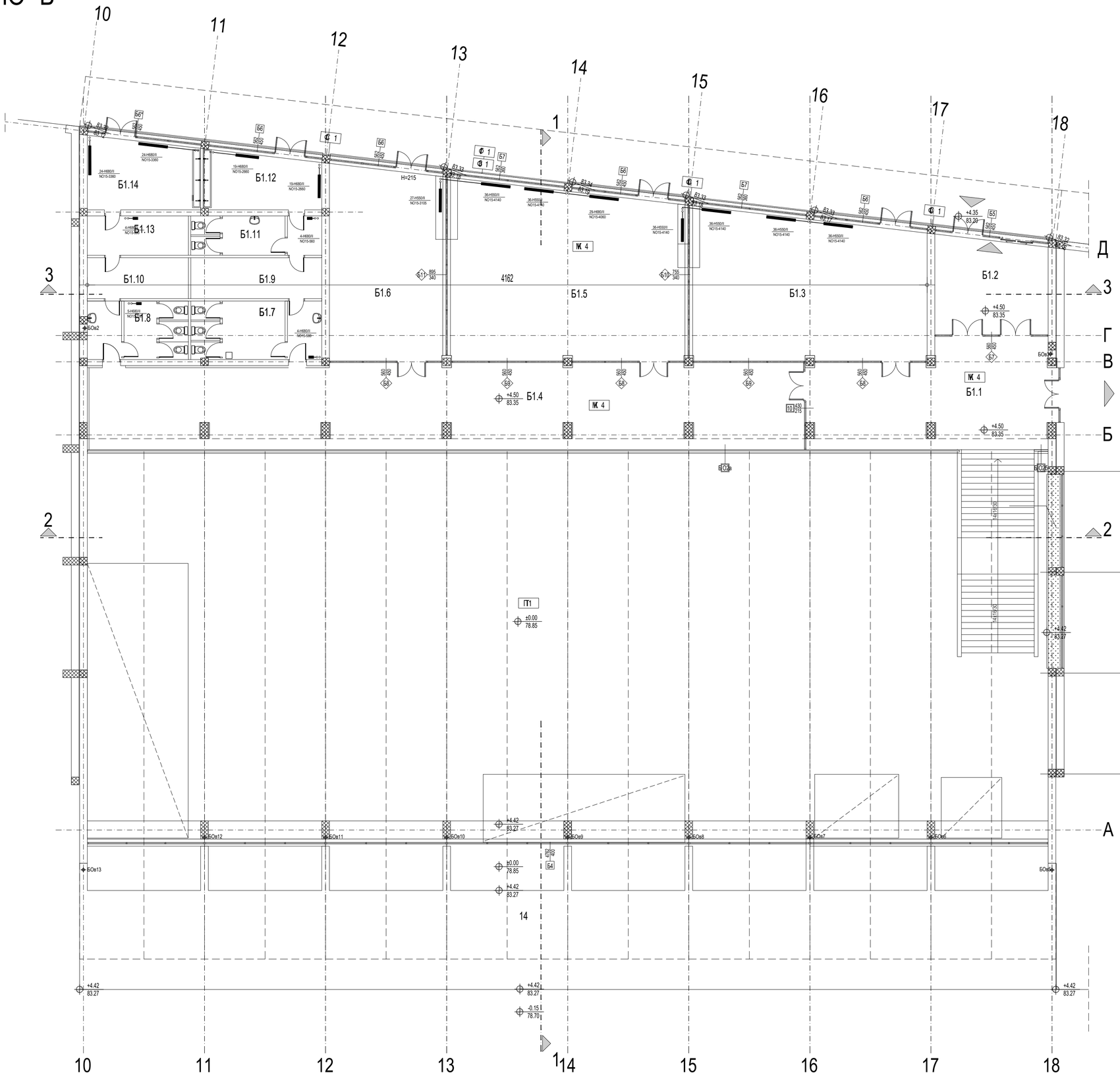
Руководилац организационе јединице:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Цртеж: ОСНОВА ПРИЗЕМЉА - КРИЛО Б
Цевна мрежа и распоред грејних тела - постојеће стање

Размера: 1: 100

Врста тех. док.:	датум:	Цртеж бр.
ПГД	04.2021.	2020-25 0-МШ6 / 1. 1. 1-Ц05

ОСНОВА I СПРАТА
КРИЛО "Б"



КРИЛО Б1 - ОСНОВА ПРВОГ СПРАТА					
бр. пр.	Намена просторије	Површина P (m²)	Обим O (m)	Обрада	
				Под	Зид	Плафон
Б1.1	Ходник - галерија	61.68	37.42	мермерне плоче	мермерне плоче 40/80	сп. плафон
Б1.2	Ветробран - излаз на пероне	26.23	20.61	мермерне плоче	мермерне плоче	сп. плафон
Б1.3	Чекаоница II разреда	81.47	37.65	мермерне плоче	мермерне плоче	сп. плафон
Б1.4	Ходник - галерија	156.44	80.98	мермерне плоче	мермерне плоче	сп. плафон
Б1.5	Чекаоница II разреда	97.74	40.45	мермерне плоче	мермерне плоче	сп. плафон
Б1.6	Чекаоница I разреда	53.21	30.21	мермерне плоче	мермерне плоче	сп. плафон
Б1.7	Тоалет	18.27	30.13	ливени терацо	дисперзија	сп. плафон
Б1.8	Тоалет	14.02	27.03	ливени терацо	дисперзија	сп. плафон
Б1.9	Магацин	13.17	17.04	ливени терацо	дисперзија	дисперзија
Б1.10	Магацин	10.18	14.09	ливени терацо	масна боја + дисперзија	дисперзија
Б1.11	Тоалет	12.37	22.88	керамичке плочице	дисперзија,к.пл.h=150cm	дисперзија
Б1.12	Нега кола	15.80	17.17	ливени терацо	дисперзија	дисперзија
Б1.13	Магацин	9.77	13.92	ливени терацо	дисперзија	дисперзија
Б1.14	Обезбеђење	18.95	18.02	ливени терацо	дисперзија	дисперзија
Укупна нето површина		589.29				

НАДСТРЕШНИЦЕ					
Бн.14	Надстрешница над улазом у објекат	244.30	-	мермерне плоче 40/40	мермерне плоче	сп. плафон
Укупна отворена површина		244.30				

ПОВРШИНА - ПРВИ СПРАТ	Површина P(m²)
Укупна нето површина КРИЛА Б1	589.29

Укупна бруто површина КРИЛА Б1	1588.61

Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.

Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица : МАШИНСТВО

Одговорни пројектант:
Мирјана Ђургуз Кубуровић, д.м.и.
лиценца број: 330 0843 03

Пројектант:

Унутрашња контрола:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Инвеститор пројекта:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта:
Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

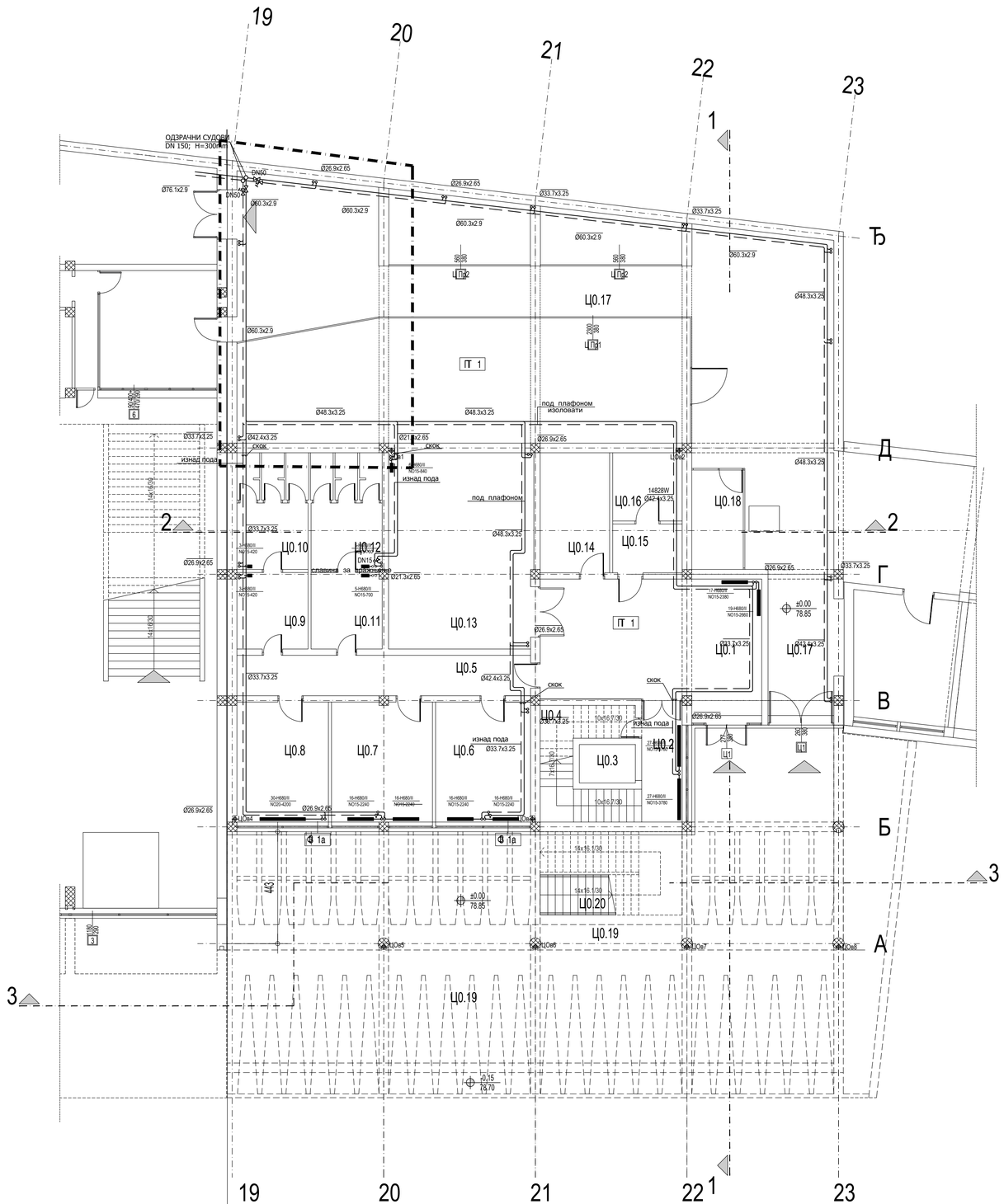
Део пројекта:
61.1.1 Пројекат термотехничких инсталација
Станична зграда у железничкој станици Нови Сад

Цртеж: ОСНОВА 1. СПРАТА - КРИЛО Б
Распоред грејних тела - постојеће стање

Размера: 1: 100

Врста тех. док.:	датум:	Цртеж бр.
ПГД	**04.2021.**	2020-25 0-МШ 6 / 1. 1. 1-ЦРБ

ОСНОВА ПРИЗЕМЉА
КРИЛО "Ц"



КРИЛО Ц0 - ОСНОВА ПРИЗЕМЉА					
бр. пр.	Намена просторије	Површина P (m²)	Обим O (m)	Обрада	
				Под	Зид	Плафон
Ц0.1	Пријем намирница	44.24	29.20	терацо	масна боја + дисперзија	дисперзија
Ц0.2	Степенишни простор	7.66	12.78	терацо	масна боја + дисперзија	дисперзија
Ц0.3	Лифт	-	-	-	-	-
Ц0.4	Остава	7.53	14.18	терацо	масна боја + дисперзија	дисперзија
Ц0.5	Ходник	18.59	26.44	терацо	масна боја + дисперзија	дисперзија
Ц0.6	Канцеларија	17.86	17.02	виназ	дисперзија	дисперзија
Ц0.7	Канцеларија	19.00	17.50	виназ	дисперзија	дисперзија
Ц0.8	Канцеларија	17.20	16.74	виназ	дисперзија	дисперзија
Ц0.9	М. гардероба	8.53	11.69	виназ	дисперзија	дисперзија
Ц0.10	М. тоалет	13.12	14.92	кер.плочице	кер.плочице	дисперзија
Ц0.11	Ж. гардероба	8.53	11.69	виназ	дисперзија	дисперзија
Ц0.12	Ж. тоалет	13.12	14.92	кер.плочице	кер.плочице	дисперзија
Ц0.13	Магацин	44.68	27.04	цем.кошуљица	дисперзија	дисперзија
Ц0.14	Компресори	13.06	15.00	цем.кошуљица	дисперзија	дисперзија
Ц0.15	Просторија	19.24	17.76	цем.кошуљица	дисперзија	дисперзија
Ц0.16	Хладњак	7.43	10.90	цем.кошуљица	дисперзија	дисперзија
Ц0.17	Експрес магацин	254.79	102.72	цем.кошуљица	дисперзија	дисперзија
Ц0.18	Портир	8.037600000	11.96	цем.кошуљица	дисперзија	дисперзија
Укупна нето површина		522.61				

ОТВОРЕНЕ ПОВРШИНЕ					
Ц0.19	Трем - улаз у објекат КРИЛО Ц	262.80	76.96	камене плоче	-	сп. плафон
Ц0.20	Спољно степениште			мермерне плоче	-	-
Укупна отворена површина		262.80				

ПОВРШИНА - ПРИЗЕМЉЕ	Површина P(m²)
Укупна нето површина КРИЛА Ц0	522.61

Укупна бруто површина КРИЛА Ц0	588.26

Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs
Организациона јединица : МАШИНСТВО

Одговорни пројектант:
Мирјана Ђургуз Кубуровић, д.м.и.
лиценца број: 330 0843 03

Пројектант:

Унутрашња контрола:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Инвеститор пројекта:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Извођач пројекта:
Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road Haidian District,Beijing
P.R.China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R.China, 100088

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

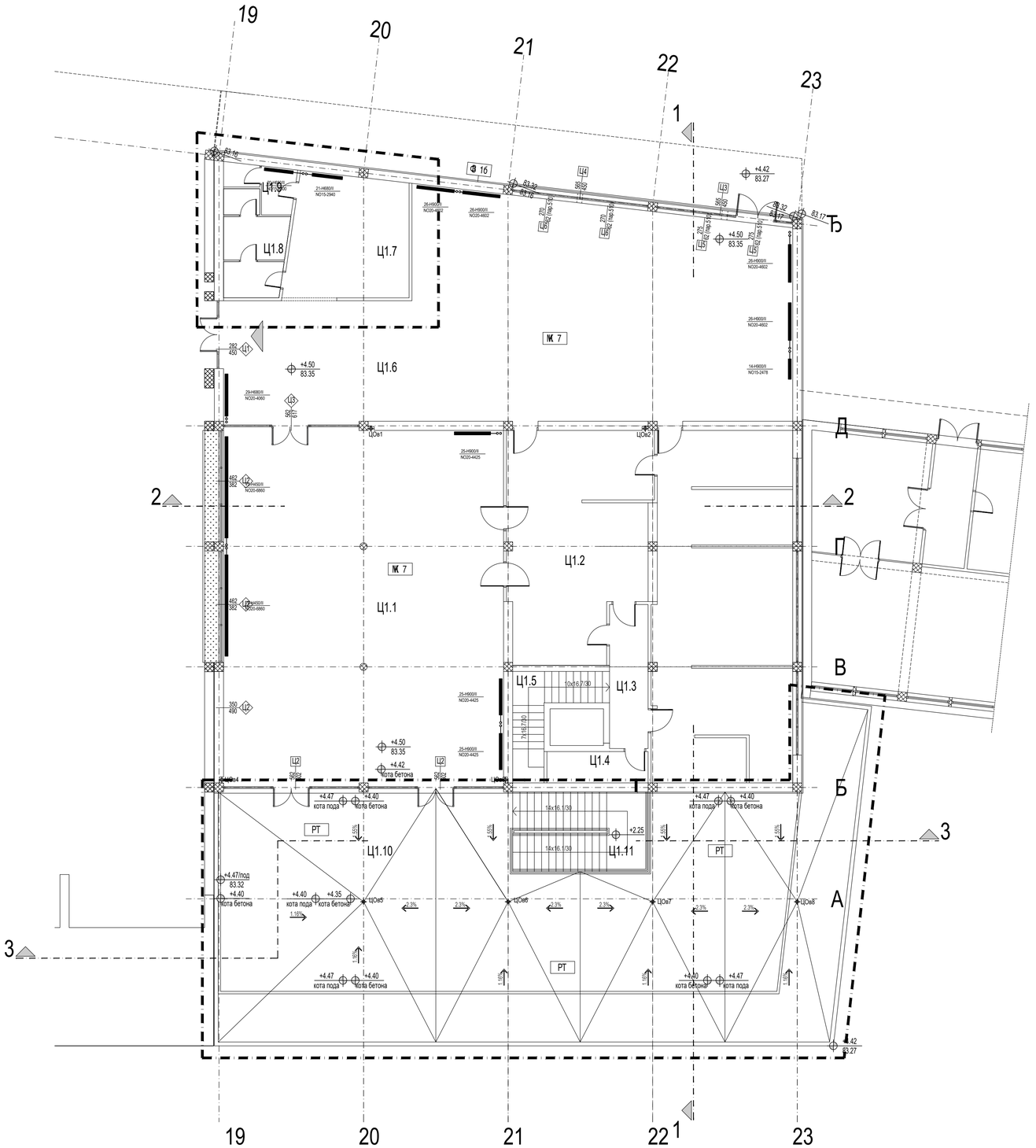
Део пројекта:
6/1.1.1 Пројекат термотехничких инсталација
Станична зграда у железничкој станици Нови Сад

Цртеж: ОСНОВА ПРИЗЕМЉА - КРИЛО Ц
Цевна мрежа и распоред грејних тела - постојеће стање

Размера: 1: 100

Врста тех. док.: **ПГД**
датум: **04.2021.**
Цртеж бр.: 2020-25 0-МШ 6 / 1. 1. 1-Ц07

ОСНОВА I СПРАТА
КРИЛО "Ц"



КРИЛО Ц1 - ОСНОВА ПРВОГ СПРАТА (НИВО ПЕРОНА)						
бр. пр.	Намена просторије	Површина P (m²)	Обим O (m)	Обрада		
				Под	Зид	Плафон
Ц1.1	Ресторан (H=6.17m)	171.66	52.79	мермер	мермер + дисперзија	дисперзија
Ц1.2	Кухиња	135.92	105.88	виназ / кер.плочице	кер.плочице	дисперзија
Ц1.3	Степенишни простор	9.57	15.16	терацо	масна боја + дисперзија	дисперзија
Ц1.4	Магацин	5.46	11.00	терацо	масна боја + дисперзија	дисперзија
Ц1.5	Степениште	18.59	26.44	терацо	масна боја + дисперзија	дисперзија
Ц1.6	Експрес ресторан	181.35	65.54	мермер	мермер + дисперзија	дисперзија
Ц1.7	Гардероба	24.96	20.18	мермер	дисперзија	дисперзија
Ц1.8	Ж. Тоалет	10.03	19.24	кер.плочице	кер.плочице+дисп.	дисперзија
Ц1.9	М. Тоалет	4.15	5.92	кер.плочице	кер.плочице+дисп.	дисперзија
Укупна нето површина		561.68				

ОТВОРЕНЕ ПОВРШИНЕ						
Ц1.10	Тераса ресторана	268.31	88.19	терацо плоче	-	-
Ц1.11	Степениште	18.55	17.84	терацо плоче	-	-
Укупна отворена површина		286.85				

ПОВРШИНА - ПРВИ СПРАТ	Површина P(m²)
Укупна нето површина КРИЛА Ц1	561.68

Укупна бруто површина КРИЛА Ц1	613.56

Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs
Организациона јединица : МАШИНСТВО

Одговорни пројектант:
Мирјана Ђургуз Кубуровић, д.м.и.
лиценца број: 330 0843 03

Инвеститор пројекта:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Научници пројекта:
Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R.China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R.China, 100088

Пројектант:

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
6/1.1.1 Пројекат термотехничких инсталација
Станична зграда у железничкој станици Нови Сад

Унутрашња контрола:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

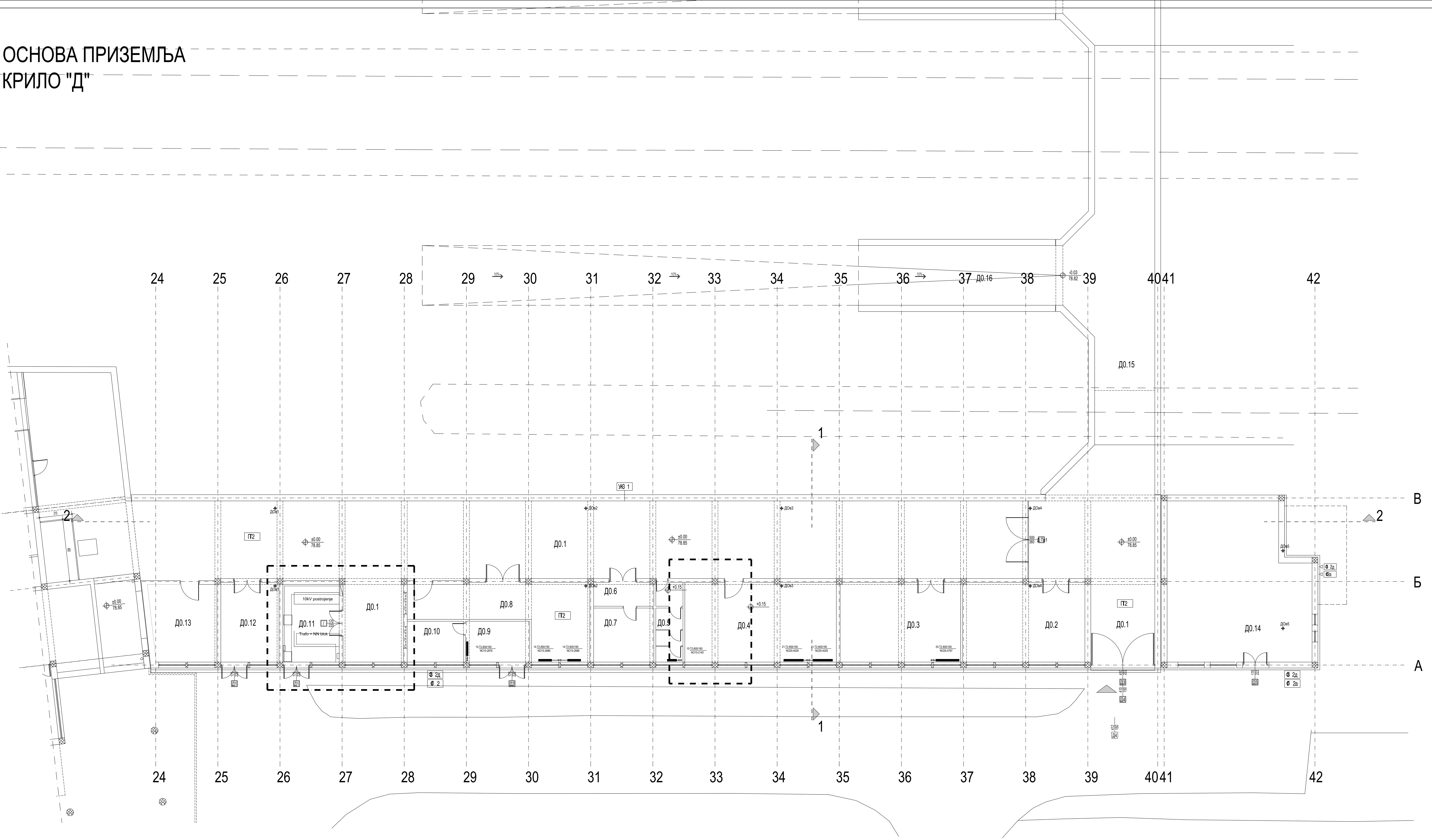
Руководилац организационе јединице:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Цртеж: ОСНОВА 1. СПРАТА - КРИЛО Ц
Распоред грејних тела - постојеће стање

Размера: 1: 100

Врста тех. док.: ПГД
датум: 04.2021.
Цртеж бр.: 2020-25 0-МШ 6 / 1. 1. 1-ЦВ8

ОСНОВА ПРИЗЕМЉА
КРИЛО "Д"



КРИЛО Д0 - ОСНОВА ПРИЗЕМЉА						
бр. пр.	Намена просторије	Површина P (m²)	Обим O (m)	Обрада		
				Под	Зид	Плафон
Д0.1	Ходник	373.06	164.31	бетонске плоче	масна боја + дисперзија	малтер
Д0.2	БГД дисконт	40.34	26.28	бетонске плоче	дисперзија	малтер
Д0.3	Магацин Жел турса	39.69	26.02	бетонске плоче	дисперзија	малтер
Д0.4	Возно угоститељство	49.92	30.28	бетонске плоче	дисперзија	малтер
Д0.5	Тоалет	8.87	19.72	керамичке плочице	кер. плочице + дисперзија	малтер
Д0.6	Просторија - предпростор	5.94	10.82	бетонске плоче	дисперзија	малтер
Д0.7	Просторија	13.50	14.72	бетонске плоче	дисперзија	малтер
Д0.8	Набавна служба	37.69	34.02	бетонске плоче	дисперзија	малтер
Д0.9	Заштитина радионица	10.89	13.54	бетонске плоче	масна боја + дисперзија	малтер
Д0.10	Остава заштитина радионица	9.52	12.50	бетонске плоче	дисперзија	малтер
Д0.11	Трафо	18.10	17.24	бетонске плоче	дисперзија	малтер
Д0.12	Одмор	19.24	17.76	виназ	дисперзија	малтер
Д0.13	Експрес благајна	20.96	18.42	виназ	дисперзија	малтер
Д0.14	ХТЗ опрема	88.25	39.42	бетонске плоче	дисперзија	малтер
Укупна нето површина		735.97				

КРИЛО Д - Потходник за излаз / улаз возила на пероне						
Д0.15	Потходник	179.03	92.35	бетонске плоче	дисперзија	малтер
Д0.16	Рампа 1	48.89	33.10	бетонске плоче	дисперзија	малтер
Д0.17	Рампа 2	48.90	33.10	бетонске плоче	дисперзија	малтер
Укупна отворена површина		276.82				

ПОВРШИНА - ПРИЗЕМЉЕ	Површина $P(m^2)$
Укупна нето површина КРИЛО Д0	735.97
Укупна нето површина ПОТХОДНИК ЗА ВОЗИЛА	276.82

Укупна бруто површина КРИЛО Д0	835.93
Укупна бруто површина ПОТХОДНИК ЗА ВОЗИЛА	324.02

Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.

Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица : МАШИНСТВО

Одговорни пројектант:
Мирјана Ђургуз Кубуровић, д.м.и.
лиценца број: 330 0843 03

Пројектант:

Унутрашња контрола:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Инвеститор пројекта:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта: Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

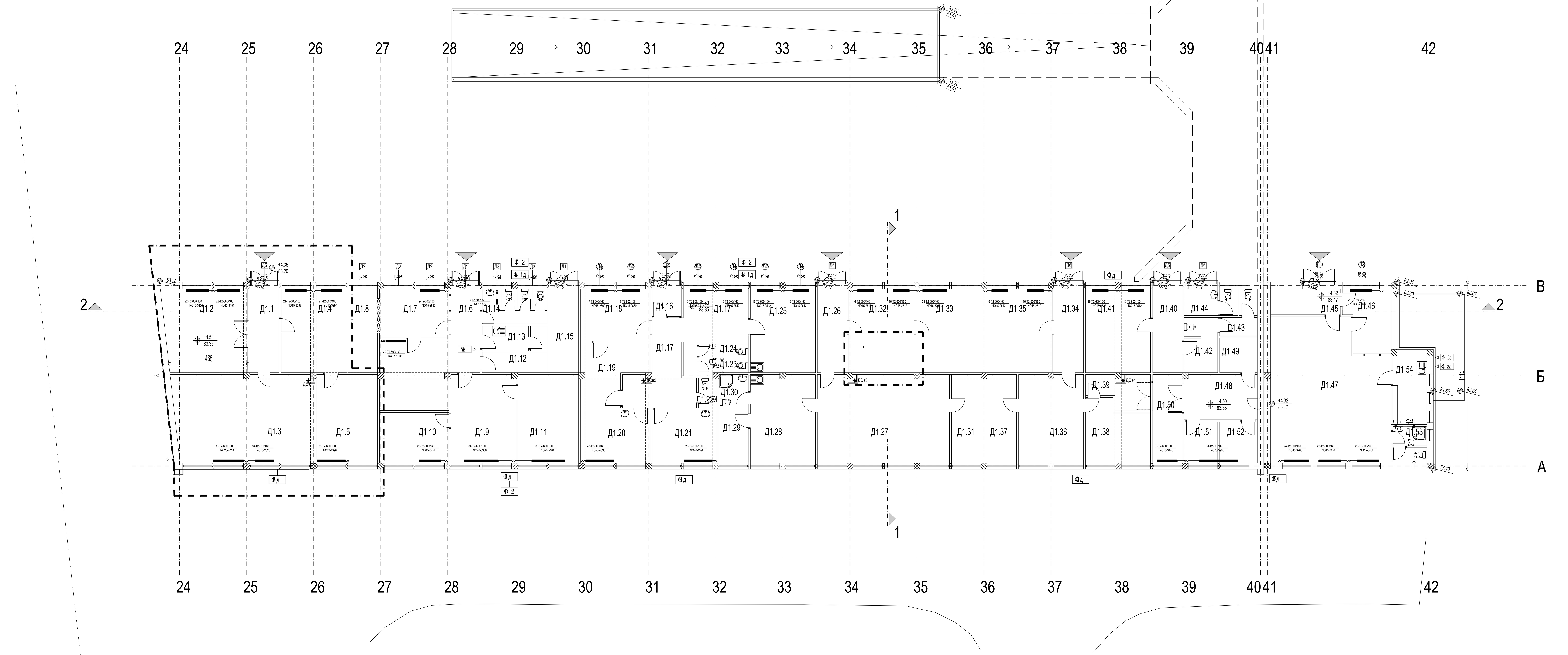
Део пројекта:
6/1.1.1 Пројекат термотехничких инсталација
Станична зграда у железничкој станици Нови Сад

Цртеж: ОСНОВА ПРИЗЕМЉА - КРИЛО Д Распоред грејних тела - постојеће стање

Размера: 1: 100

Врста тех. док.: **ПГД** | датум: **04.2021.** | Цртеж бр. 2020-25 0-МШ 6 / 1. 1. 1-Ц09

ОСНОВА ПРВОГ СПРАТА
КРИЛО "Д"



КРИЛО Д1- ОСНОВА ПРВОГ СПРАТА (НИВО ПЕРОНА)							
	бр. пр.	Намена просторије	Површина P (m²)	Обим O (m)	Обрада Под	Зид	Плафон
СРБИЈА ВОЗ	Д1.1	Улаз	8.75	13.50	терацо	-	дисперзија
	Д1.2	Спаваоница	24.68	19.91	терацо	-	дисперзија
	Д1.3	Дневни саобраћај	43.70	27.75	терацо плоче	-	дисперзија
	Д1.4	Администрација	19.40	17.76	ламинат	-	дисперзија
	Д1.5	Канцеларија	19.04	17.76	терацо	-	дисперзија
ПОЛИЦИЈСКА СТАНИЦА	Д1.6	Улаз	8.75	13.50	терацо	дисперзија	дисперзија
	Д1.7	Пријем	29.86	23.84	паркет	дисперзија	дисперзија
	Д1.8	Магацин	8.75	13.50	терацо	дисперзија	дисперзија
	Д1.9	Канцеларија 1	20.34	18.28	паркет	дисперзија	дисперзија
	Д1.10	Канцеларија 2	12.42	14.28	паркет	дисперзија	дисперзија
	Д1.11	Начелник	19.05	17.76	паркет	дисперзија	дисперзија
	Д1.12	Магацин	4.50	10.08	терацо	дисперзија	дисперзија
	Д1.13	Кухиња са оставом	5.74	12.16	кер.плочице	дисперзија	дисперзија
	Д1.14	Тоалет	7.76	20.80	кер.плочице	кер.плочице+дисп.	дисперзија
	Д1.15	Помоћна просторија	8.75	13.50	терацо	дисперзија	дисперзија
АМБУЛАНТА	Д1.16	Ветробран	2.89	6.80	кер.плочице	дисперзија	дисперзија
	Д1.17	Ходник и чекаоница	28.51	35.64	кер.плочице	дисперзија	дисперзија
	Д1.18	Ординација - интерниста	12.88	14.50	кер.плочице	дисперзија	дисперзија
	Д1.19	Картотека	12.27	16.58	кер.плочице	дисперзија	дисперзија
	Д1.20	Ординација 1	13.00	14.56	кер.плочице	дисперзија	дисперзија
	Д1.21	Ординација 2	12.18	14.04	кер.плочице	дисперзија	дисперзија
	Д1.22	Тоалет за запослене	1.98	5.82	кер.плочице	кер.плочице+дисп.	дисперзија
	Д1.23	Тоалет за запослене	2.50	7.90	кер.плочице	кер.плочице+дисп.	дисперзија
	Д1.24	Тоалет за пацијенте	2.52	7.62	кер.плочице	кер.плочице+дисп.	дисперзија
	Д1.25	Ординација - стоматологија	19.40	17.76	кер.плочице	дисперзија	дисперзија
СС/ЕТП	Д1.26	Улаз	8.75	13.50	терацо	дисперзија	дисперзија
	Д1.27	СС и ЕТП	41.25	27.32	терацо	дисперзија	дисперзија
	Д1.28	Кухиња	20.41	18.28	терацо	кер.плочице+дисп.	дисперзија
	Д1.29	Магацин	5.49	9.78	терацо	дисперзија	дисперзија
	Д1.30	Тоалет	3.50	7.50	кер.плочице	кер.плочице+дисп.	дисперзија
	Д1.31	Просторија	9.20	14.02	терацо	дисперзија	дисперзија
	Д1.32	Прегледачи кола	19.04	23.76	терацо	дисперзија	дисперзија
	Д1.33	Прегледачи кола	19.40	17.76	терацо	дисперзија	дисперзија
СЕКЦИЈА ЗА ВУЧУ	Д1.34	Улаз	8.75	13.50	терацо	дисперзија	дисперзија
	Д1.35	Електричари	20.70	18.28	буков паркет	дисперзија	дисперзија
	Д1.36	Секција за вучу	20.31	18.80	паркет	дисперзија	дисперзија
	Д1.37	Радионица	10.50	14.54	терацо	дисперзија	дисперзија
	Д1.38	Радионица	13.02	15.54	терацо	дисперзија	дисперзија
	Д1.39	Просторија	6.71	12.62	терацо	дисперзија	дисперзија
РАДИОНИЦА/ СЕРВИС ЛОКОМОТИВА	Д1.40	Улаз	8.75	13.50	терацо	дисперзија	дисперзија
	Д1.41	ЗОВС сервис за локомотиве	19.40	17.76	паркет	дисперзија	дисперзија
	Д1.42	Тоалет	6.59	10.58	терацо	кер.плочице+дисп.	дисперзија
	Д1.43	Тоалет	4.33	10.74	терацо	кер.плочице+дисп.	дисперзија
	Д1.44	Тоалет - секција за вучу	5.05	10.90	терацо	кер.плочице+дисп.	дисперзија
КАРГО	Д1.45	Ветробран	6.45	11.42	терацо	дисперзија	сп.плафон
	Д1.46	Канцеларија	9.74	13.56	терацо	дисперзија	сп.плафон
	Д1.47	КАРГО канцеларија	57.02	31.78	кер.плочице	дисперзија	сп.плафон
	Д1.48	Предпростор	11.71	14.14	кер.плочице	кер.плочице+дисп.	дисперзија
	Д1.49	Купатило	4.63	8.62	кер.плочице	кер.плочице+дисп.	дисперзија
	Д1.50	Соба за контролора	9.20	14.02	ламинат	дисперзија	дисперзија
	Д1.51	Соба за одмор	4.92	8.92	ламинат	дисперзија	дисперзија
	Д1.52	Соба за одмор	5.51	9.40	ламинат	дисперзија	дисперзија
	Д1.53	Купатило	4.26	10.86	кер.плочице	кер.плочице+дисп.	дисперзија
	Д1.54	Кухиња	8.30	12.24	кер.плочице	кер.плочице+дисп.	дисперзија
	Укупна нето површина		722.55				

Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs
Организациона јединица : МАШИНСТВО

Одговорни пројектант: **Мирјана Ђургуз Кубуровић, д.м.и.** лиценца број: 330 0843 03
Пројектант:

Инвеститор пројекта: " ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д. Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта: Joint Venture of China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844; China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

Објекат: ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта: 6/1.1.1 Пројекат термотехничких инсталација Станична зграда у железничкој станици Нови Сад

Унутрашња контрола: **Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.**
Главни пројектант: **др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.**
Руководилац организационе јединице: **Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.**

Цртеж: ОСНОВА 1. СПРАТА - КРИЛО Д Распоред грејних тела - постојеће стање
Размера: 1: 100
Врста тех. док.: ПГД | датум: 04.2021. | Цртеж бр.: 2020-25 0-МШ 6 / 1. 1. 1-Ц10

АНЕКС АН - ОСНОВА ПРИЗЕМЉА

бр. пр.	Намена просторије	Површина P (m²)	Обим O (m)	Обрада		
				Под	Зид	Плафон
АН.1	СС просторија	25.71	20.30	дупли под	дисперзија	дисперзија
АН.2	Дизел	24.25	19.70	цем.кошуљица	дисперзија	дисперзија
АН.3	СС уређаји	53.00	31.20	дупли под	дисперзија	дисперзија
АН.4	Веза анекса са крилом А - каблови	15.00	16.00	цем.кошуљица	дисперзија	дисперзија
Укупна нето површина		117.95				

КРИЛО А0 - ОСНОВА ПРИЗЕМЉА

бр. пр.	Намена просторије	Површина P (m²)	Обим O (m)	Обрада		
				Под	Зид	Плафон
A0.1	Ветробран	42.95	34.75	мермерне плоче	мермерне плоче	сп. плафон
A0.2	Хол	283.94	76.41	мермерне плоче	мермерне плоче	сп. плафон
A0.2а	Потходник-излаз на пероне	37.09	24.96	мермерне плоче	мермерне плоче	сп. плафон
A0.3	Претпростор тоалета	6.88	10.88	керамичке плочице	керамичке плочице	сп. плафон
A0.4	Контрола	5.20	9.20	керамичке плочице	керамичке плочице	сп. плафон
A0.5	Просторија за одржавање	2.68	7.26	керамичке плочице	керамичке плочице	сп. плафон
A0.6	Тоалет - М	18.18	30.14	керамичке плочице	керамичке плочице	сп. плафон
A0.7	Тоалет - Ж	18.43	32.36	керамичке плочице	керамичке плочице	сп. плафон
A0.8	Тоалет за ЛПП	5.20	9.20	керамичке плочице	керамичке плочице	сп. плафон
A0.9	Чекаоница за мајку и дете	32.24	25.30	керамичке плочице	керамичке плочице	сп. плафон
A0.9а	Просторија за пресвлачење беба	4.80	8.80	керамичке плочице	керамичке плочице	сп. плафон
A0.9б	Тоалет	2.00	6.00	керамичке плочице	керамичке плочице	сп. плафон
A0.10	Ходник	4.58	9.34	пвц-винил под	керамичке плочице	сп. плафон
A0.11	Инфраструктура	9.87	12.60	пвц-винил под	дисперзија	сп. плафон
A0.12	Физичко обезбеђење	15.61	16.11	пвц-винил под	дисперзија	сп. плафон
A0.13	Помоћна просторија	12.35	14.09	керамичке плочице	дисперзија	сп. плафон F60
A0.14	Ходник	122.57	112.85	мермерне плоче 20/20	дисперзија	сп. плафон F60
A0.15	Инфраструктура	55.26	36.06	мермерне плоче 20/20	алуминарија	сп. плафон
A0.15а	ЕЕ инсталације	28.02	22.15	индустријски под	дисперзија	сп. плафон F90
A0.16	СС просторија - Инфраструктура	55.82	35.10	дупли под	дисперзија	сп. плафон F60
A0.17	Степенишни простор	46.40	30.88	индустријски под	дисперзија	сп. плафон
A0.18	Претпростор - веза са анексом	8.74	12.34	мермерне плоче 20/20	дисперзија	сп. плафон F60
A0.19	Релејна СС	62.23	38.51	дупли под	дисперзија	сп. плафон F60
A0.20	Помоћна просторија	16.09	16.23	терацо	дисперзија	сп. плафон
A0.21	ТК просторија	23.52	19.68	дупли под	дисперзија	сп. плафон F90
A0.22	ТК просторија	58.98	35.90	дупли под	дисперзија	сп. плафон F90
A0.23	Ветробран	21.45	20.30	мермерне плоче,40/40	мермерне плоче	сп. плафон
A0.24	Лифт	4.42	8.60			
A0.25	Степенишни простор	49.03	28.03	мермерне плоче,40/40	мермерне плоче	сп. плафон
Укупна нето површина		1054.53				

ОТВОРЕНЕ ПОВРШИНЕ

A0.26	Трем - улаз у објекат КРИЛО А	265.13	-	мермерне плоче,40/40	мермерне плоче	сп. плафон
A0.27	Атријум	356.96	-	-	-	-
Укупна отворена површина		622.09				

ПОВРШИНА - ПРИЗЕМЉЕ	Површина P(m²)
Укупна нето површина АНЕКСА	117.95
Укупна нето површина КРИЛА А0	1054.53

Укупна бруто површина АНЕКСА	141.64
Укупна бруто површина КРИЛА А0	1451.45

Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.

Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица : МАШИНСТВО

Одговорни пројектант:
Мирјана Ђургуз Кубуровић, д.м.и.
лиценца број: 330 0843 03

Инвеститор пројекта:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта:
Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Пројектант:

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
6/1.1.1 Пројекат термотехничких инсталација
Станична зграда у железничкој станици Нови Сад

Унутрашња контрола:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Цртеж: ОСНОВА ПРИЗЕМЉА - КРИЛО А
Цевна мрежа и распоред грејних тела - новопројектовано

Размера: 1: 50

Врста тех. док.: **ПГД**

датум: **04.2021.**

Цртеж бр.: 2020-25 0-МШ 6 /1. 1. 1-Ц11

ПРЕДЛОГ

ОЗНАЧЕНИ ПРОСТОР УСТУПИТИ ЗА КОМЕРЦИЈАЛНЕ СВРХЕ ГРАДУ НОВОМ САДУ

КРИЛО А1 - ОСНОВА ПРВОГ СПРАТА (НИВО ПЕРОНА)

бр. пр.	Намена просторије	Површина P (m²)	Обим O (m)	Обрада: Под	Обрада: Зид	Обрада: Плафон
A1.1	Степенишни простор	30.58	23.24	индустријски под	дисперзија	сп. плафон
A1.2	Ходник	129.64	122.08	индустријски под	дисперзија	сп. плафон F60
A1.3	Улаз	15.45	15.88	мермерне плоче 20/20	дисперзија	дисперзија
A1.4	Канцеларија - Инфраструктура	16.00	16.14	паркет	дисперзија	дисперзија
A1.5	Канцеларија - Инфраструктура	15.45	15.88	паркет	дисперзија	дисперзија
A1.6	Канцеларија - Инфраструктура	14.91	15.62	паркет	дисперзија	дисперзија
A1.7	Отправник возова- Инфраструктура	46.82	31.06	паркет	дисперзија	дисперзија
A1.8	Просторија за одмор - Инфраструктура	15.45	15.88	паркет	дисперзија	дисперзија
A1.9	Инфраструктура	16.69	16.42	паркет	дисперзија	сп. плафон
A1.10	Чајна кухиња- Инфраструктура	11.82	13.77	керамичке плочице	дисп+кер.пл.h=220cm	дисперзија
A1.11	Канцеларија - Инфраструктура	12.65	12.65	паркет	дисперзија	дисперзија
A1.12	Канцеларија - Инфраструктура	12.62	14.43	паркет	дисперзија	дисперзија
A1.13	Канцеларија - Инфраструктура	12.62	14.42	паркет	дисперзија	дисперзија
A1.14	ТК просторија	12.62	14.42	антистатик под	дисперзија	сп. плафон F90
A1.15	ЕЕ инсталације	12.51	14.28	епоксид	дисперзија	сп. плафон F90
A1.16	Тоалет - Ж	10.00	20.54	керамичке плочице	дисп+кер.пл.h=220cm	сп. плафон
A1.17	Тоалет - М	7.11	16.83	керамичке плочице	дисп+кер.пл.h=220cm	сп. плафон
A1.18	Мала сала - Учионица - Инфраструктура	44.79	28.66	паркет	дисперзија	сп. плафон
A1.19	Просторија за надзор опште безбедности	24.05	19.91	паркет	дисперзија	сп. плафон F90
A1.19a	ТК просторија - мала сервер сала	23.13	19.44	дупли под	дисперзија	сп. плафон F90
A1.20	Степенишни простор	51.41	29.06	мермерне плоче, 40/40	мермерне плоче, 60/60	дисперзија
A1.21	Ходник	28.87	32.50	мермерне плоче, 20/20	дисперзија	сп. плафон F60
A1.22	Сала - учионица - Инфраструктура	73.07	39.12	паркет	дисперзија	сп. плафон
A1.23	Лифт	-	-			
A1.24	Хол	252.78	106.44	мермерне плоче, 40/40	мермерне плоче, 60/60	сп. плафон
A1.25	Просторија за извођаче	35.91	24.30	паркет	дисперзија	сп. плафон
A1.26	Ходник - веза са великом салом	8.67	16.10	паркет	дисперзија	сп. плафон
A1.27	Тоалет - М	7.06	15.15	керамичке плочице	дисп+кер.пл.h=220cm	сп. плафон
A1.28	Тоалет - ЛПП	3.66	7.73	керамичке плочице	дисп+кер.пл.h=220cm	сп. плафон
A1.29	Тоалет - Ж	11.05	21.78	керамичке плочице	дисп+кер.пл.h=220cm	сп. плафон
A1.30	Велика сала (H=6.20m)	302.42	76.38	паркет	ламперија	сп. плафон
A1.31	Кафе-бар	30.32	23.08	керамичке плочице	дисперзија	дисперзија
A1.32	Помоћна просторија	11.97	14.35	ливени терацо	дисперзија	дисперзија
Укупна нето површина		1302.09				

АНЕКС АН - ОСНОВА КРОВА

Ознака крова	Врста крова	Површина P (m²)	Кровни покривач
АН.Ка	Раван кров-проходан	124.24	Асфалт
Укупна површина крова		124.24	

ПОВРШИНА - ПРВИ СПРАТ	Површина P(m²)
Укупна нето површина КРИЛА А1	1302.09
Укупна бруто површина КРИЛА А1	1456.70

Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs
Организациона јединица : МАШИНСТВО

Одговорни пројектант: Мирјана Ђургуз Кубуровић, д.м.и., лиценца број: 330 0843 03

Инвеститор пројекта: " ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д., Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта: Joint Venture of China Railway International Corporation Ltd. (CRIC), No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing, P.R China, 100844; China Communication Construction Company Ltd. (CCCC), No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing, P.R China, 100088

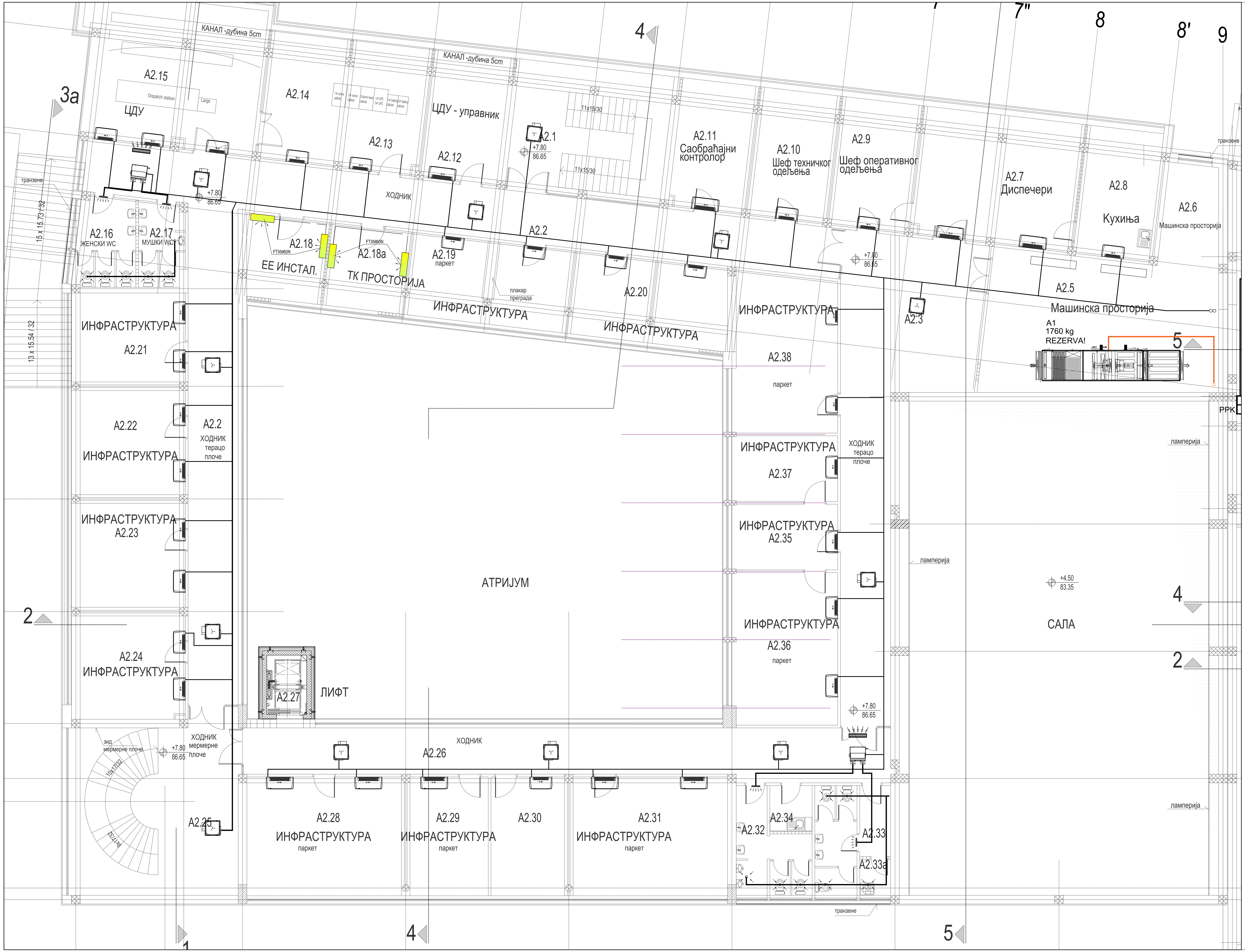
Пројектант:

Објекат: ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

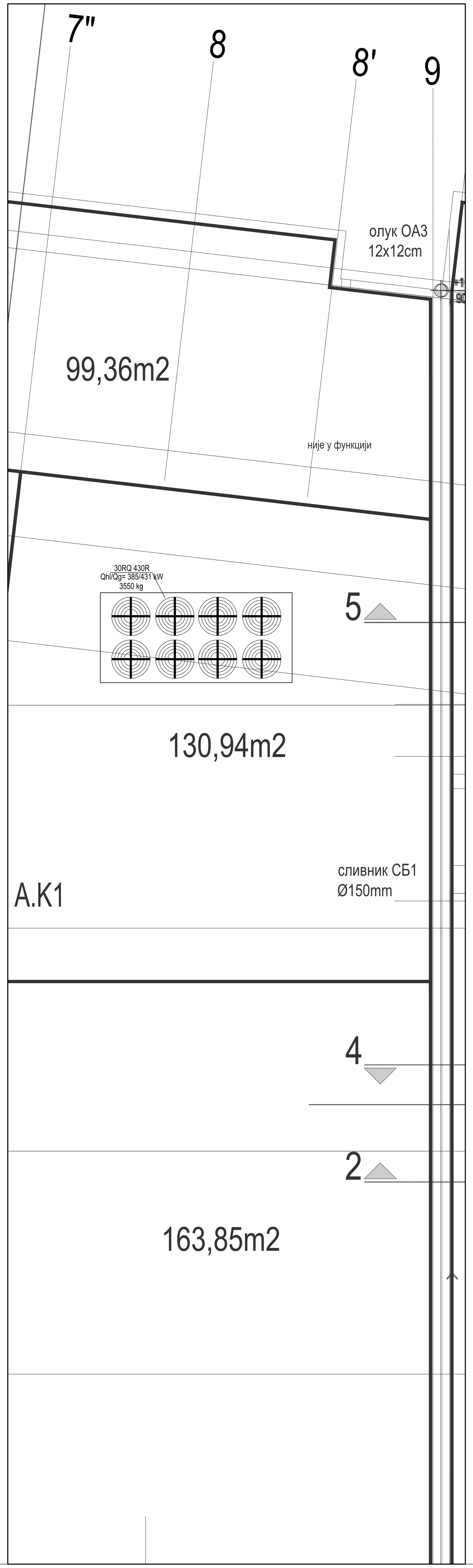
Део пројекта: 6/1.1.1 Пројекат термотехничких инсталација, Станична зграда у железничкој станици Нови Сад

Унутрашња контрола: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.
Главни пројектант: др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.
Руководилац организационе јединице: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Цртеж: ОСНОВА 1. СПРАТА - КРИЛО А, Распоред грејних тела - новопројектовано
Размера: 1: 50
Врста тех. док.: ПГД
датум: 04.2021.
Цртеж бр.: 2020- 25 0-МШ 6 / 1. 1. 1-Ц12



ДЕТАЉ ОСНОВЕ КРОВА - КРИЛО А
Распоред опреме - новопројектовано



КРИЛО А2 - ОСНОВА ДРУГОГ СПРАТА

бр. пр.	Намена просторије	Површина P (m²)	Обим O (m)	Обрада		
				Под	Зид	Плафон
A2.1	Степенишни простор	35.01	26.16	индустријски под	дисперзија	сп. плафон F60
A2.2	Ходник	121.37	114.84	индустријски под	дисперзија	сп. плафон F60
A2.3	Ходник	74.71	55.41	индустријски под	дисперзија	сп. плафон F60
A2.4	/					
A2.5	Машинска просторија	59.76	32.32	цем.кошуљица	дисперзија	дисперзија
A2.6	Машинска просторија	11.97	14.35	цем.кошуљица	дисперзија	дисперзија
A2.7	Диспечери	42.11	33.20	ПВЦ-винил	дисперзија	сп. плафон
A2.8	Кухиња	15.58	16.12	керамичке плочице	дисперзија	сп. плафон
A2.9	Шеф оперативног одељења	19.53	18.80	ПВЦ-винил	дисперзија	дисперзија
A2.10	Шеф техничког одељења	19.53	18.80	паркет	дисперзија	дисперзија
A2.11	Саобраћајни контролор	18.88	18.28	паркет	дисперзија	дисперзија
A2.12	Шеф ЦДУ-а	19.09	18.80	паркет	дисперзија	сп. плафон F60
A2.13	ЦДУ	18.98	18.54	паркет	дисперзија	сп. плафон F60
A2.14	ЦДУ	18.98	18.54	паркет	дисперзија	сп. плафон F60
A2.15	ЦДУ	48.34	30.80	ПВЦ-винил	дисперзија	сп. плафон F60
A2.16	Тоалет - Ж	10.01	20.38	керамичке плочице	дисп+кер.пл.h=220cm	сп. плафон
A2.17	Тоалет - М	7.11	16.84	керамичке плочице	дисп+кер.пл.h=220cm	сп. плафон
A2.18	ЕЕ инсталације	12.51	14.28	антистатик под	дисперзија	сп. плафон F90
A2.18a	ТК просторија	12.62	14.42	антистатик под	дисперзија	сп. плафон F90
A2.19	Канцеларија - Инфраструктура	24.28	27.42	паркет	дисперзија	дисперзија
A2.20	Канцеларија - Инфраструктура	24.46	26.84	паркет	дисперзија	дисперзија
A2.21	Канцеларија - Инфраструктура	20.14	18.20	паркет	дисперзија	сп. плафон
A2.22	Канцеларија - Инфраструктура	24.05	19.91	паркет	дисперзија	сп. плафон
A2.23	Канцеларија - Инфраструктура	24.05	19.91	паркет	дисперзија	сп. плафон
A2.24	Канцеларија - Инфраструктура	23.29	19.44	паркет	дисперзија	сп. плафон
A2.25	Степенишни простор	53.04	30.54	мермерне плоче, 40/40	мермерне плоче 60/60	сп. плафон F60
A2.26	Ходник	60.22	62.01	индустријски под	дисперзија	сп. плафон F60
A2.27	Лифт	-	-			
A2.28	Канцеларија - Инфраструктура	35.92	24.35	паркет	дисперзија	дисперзија
A2.29	Канцеларија - Инфраструктура	18.51	17.67	паркет	дисперзија	дисперзија
A2.30	Канцеларија - Инфраструктура	17.41	17.20	паркет	дисперзија	дисперзија
A2.31	Канцеларија - Инфраструктура	35.91	24.30	паркет	дисперзија	дисперзија
A2.32	Тоалет - М	11.45	24.35	керамичке плочице	дисп.+ кер.плочице	дисперзија
A2.33	Тоалет - Ж	13.00	26.79	керамичке плочице	дисп.+ кер.плочице	дисперзија
A2.33a	Просторија за чишћење	2.14	5.87	керамичке плочице	дисперзија	дисперзија
A2.34	Чајна кухиња	3.68	7.68	керамичке плочице	дисп.+ кер.плочице	дисперзија
A2.35	Канцеларија - Инфраструктура	13.38	15.06	паркет	дисперзија	дисперзија
A2.36	Канцеларија - Инфраструктура	30.89	23.08	паркет	дисперзија	дисперзија
A2.37	Канцеларија - Инфраструктура	13.38	15.06	паркет	дисперзија	дисперзија
A2.38	Канцеларија - Инфраструктура	31.24	23.12	паркет	дисперзија	дисперзија
Укупна нето површина		1046.52				

ПОВРШИНА - ДРУГИ СПРАТ	Површина P(m²)
Укупна нето површина КРИЛА А2	1046.52

Укупна бруто површина КРИЛА А2	1522.10

Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs
Организациона јединица : МАШИНСТВО

Одговорни пројектант:
Мирјана Ђургуз Кубуровић, д.м.и.
лиценца број: 330 0843 03
Пројектант:

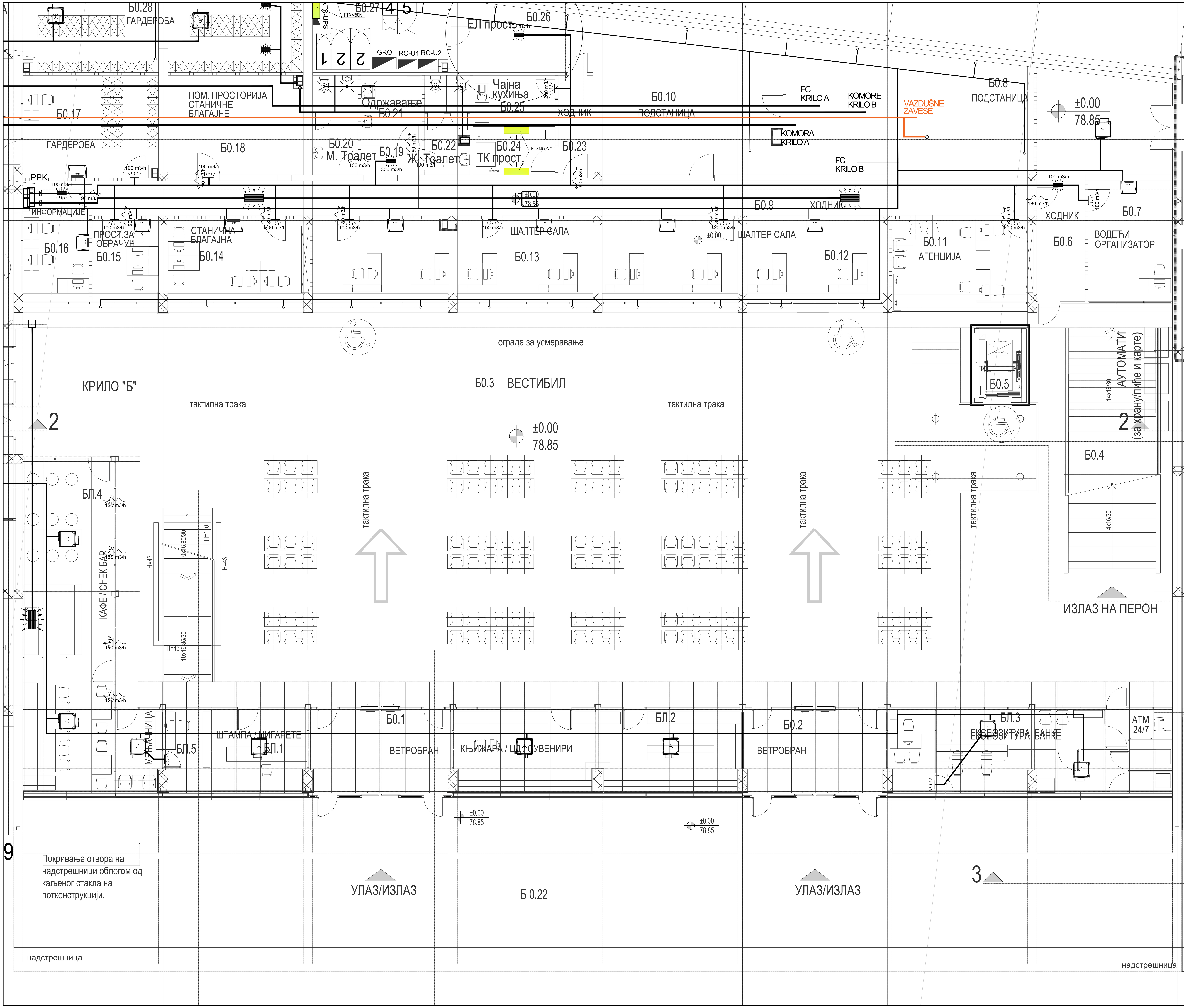
Инвеститор пројекта: " ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д. Немањина 6/IV, Београд
Наручилац пројекта: Joint Venture of China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844; China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
6/1.1.1 Пројекат термотехничких инсталација
Станична зграда у железничкој станици Нови Сад

Унутрашња контрола:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.
Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.
Руководилац организационе јединице:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Цртеж: ОСНОВА 2. СПРАТА - КРИЛО А Распоред грејних тела - новопројектовано
Размера: 1: 50
Врста тех. док.: ПГД
датум: 04.2021.
Цртеж бр.: 2020- 25 0-МШ 6 / 1. 1. 1-Ц13



КРИЛО Б1 - ОСНОВА ПРВОГ СПРАТА

бр. пр.	Намена просторије	Површина P (m²)	Обим O (m)	Обрада Под	Зид	Плафон
Б1.1	Хол- галерија	72.85	42.68	мермерне плоче	мермерне плоче 40/60	сп. плафон
Б1.2	Ветробран - излаз на пероне	15.93	16.95	мермерне плоче	мермерне плоче	сп. плафон
Б1.3	Лифт					
Б1.4	Инфо-пулт	12.80	14.38	мермерне плоче	мермерне плоче	сп. плафон
Б1.5	Ходник	47.50	62.58	мермерне плоче	мермерне плоче	сп. плафон
Б1.6	Секретарица	13.57	14.78	мермерне плоче	мермерне плоче	сп. плафон
Б1.7	Шеф секције	13.51	14.76	мермерне плоче	дисперзија	сп. плафон
Б1.8	Помоћник шефа секције	17.03	16.55	мермерне плоче	дисперзија	сп. плафон
Б1.9	Технолог	19.03	17.56	мермерне плоче	дисперзија	сп. плафон
Б1.10	Помоћник шефа ОЈ	18.49	17.58	мермерне плоче	дисперзија	сп. плафон
Б1.11	Шеф ОЈ	23.30	19.62	мермерне плоче	дисперзија	сп. плафон
Б1.12	ТК Просторија	7.26	11.26	антистатик под	дисперзија	сп. плафон
Б1.13	Диспечер	28.36	24.17	мермерне плоче	дисперзија	сп. плафон
Б1.14	Тоалет - Ж	7.17	15.50	керамичке плочице	керамичке плочице	сп. плафон
Б1.15	Тоалет - М	7.22	16.16	керамичке плочице	керамичке плочице	сп. плафон
Б1.16	Просторија за одржавање	4.46	9.24	керамичке плочице	керамичке плочице	сп. плафон
Б1.17	Трпезарија	24.36	21.84	керамичке плочице	дисперзија	сп. плафон
Б1.18	Кадровска документација	14.59	16.10	мермерне плоче	дисперзија	сп. плафон
Б1.19	Школски иследник	14.90	16.62	мермерне плоче	дисперзија	сп. плафон
Б1.20	Учионица	59.00	38.81	мермерне плоче	дисперзија	сп. плафон
Б1.21	Сала за састанке - VIP сала	29.59	22.44	мермерне плоче	дисперзија	сп. плафон
Б1.22	Чувар	13.16	15.09	индустријски под	дисперзија	сп. плафон
Б1.23	Улаз - ходник	14.72	21.63	индустријски под	дисперзија	сп. плафон
Б1.24	Колски отправник	15.36	16.83	индустријски под	дисперзија	сп. плафон
Б1.25	Нега кола	22.43	19.33	индустријски под	дисперзија	сп. плафон
Б1.26	Тоалет - Ж	5.35	13.10	керамичке плочице	керамичке плочице	сп. плафон
Б1.27	Тоалет - М	6.11	13.90	керамичке плочице	керамичке плочице	сп. плафон
Б1.28	Просторија за одржавање	1.89	5.72	керамичке плочице	керамичке плочице	сп. плафон
Б1.29	Прегледачи кола	28.33	21.32	индустријски под	дисперзија	сп. плафон
Б1.г	Нова галерија	218.07	121.15	гранитна керамика		сп. плафон
Б1.п	Пасарела	41.22	39.53	гранитна керамика		сп. плафон
Б1.с	Ново степениште	15.01	18.59	гранитна керамика		сп. плафон
	Укупна нето површина	832.57				

НАДСТРЕШНИЦЕ

бр. пр.	Намена просторије	Површина P (m²)	Обим O (m)	Под	Зид	Плафон
Бн.14	Надстрешница над улазом у објекат	244.30	-	мермерне плоче 40/40	мермерне плоче	сп. плафон
	Укупна отворена површина	244.30				

ПОВРШИНА - ПРВИ СПРАТ	Површина P(m²)
Укупна нето површина КРИЛА Б1	832.57
Укупна бруто површина КРИЛА Б1	1588.61

Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs
Организациона јединица : МАШИНСТВО

Одговорни пројектант: **Мирјана Ђургуз Кубуровић, д.м.и.** лиценца број: 330 0843 03

Пројектант:

Инвеститор пројекта: " ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д. Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта: Joint Venture of China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844; China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

Објекат: ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта: 6/1.1.1 Пројекат термотехничких инсталација Станична зграда у железничкој станици Нови Сад

Унутрашња контрола: **Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.**

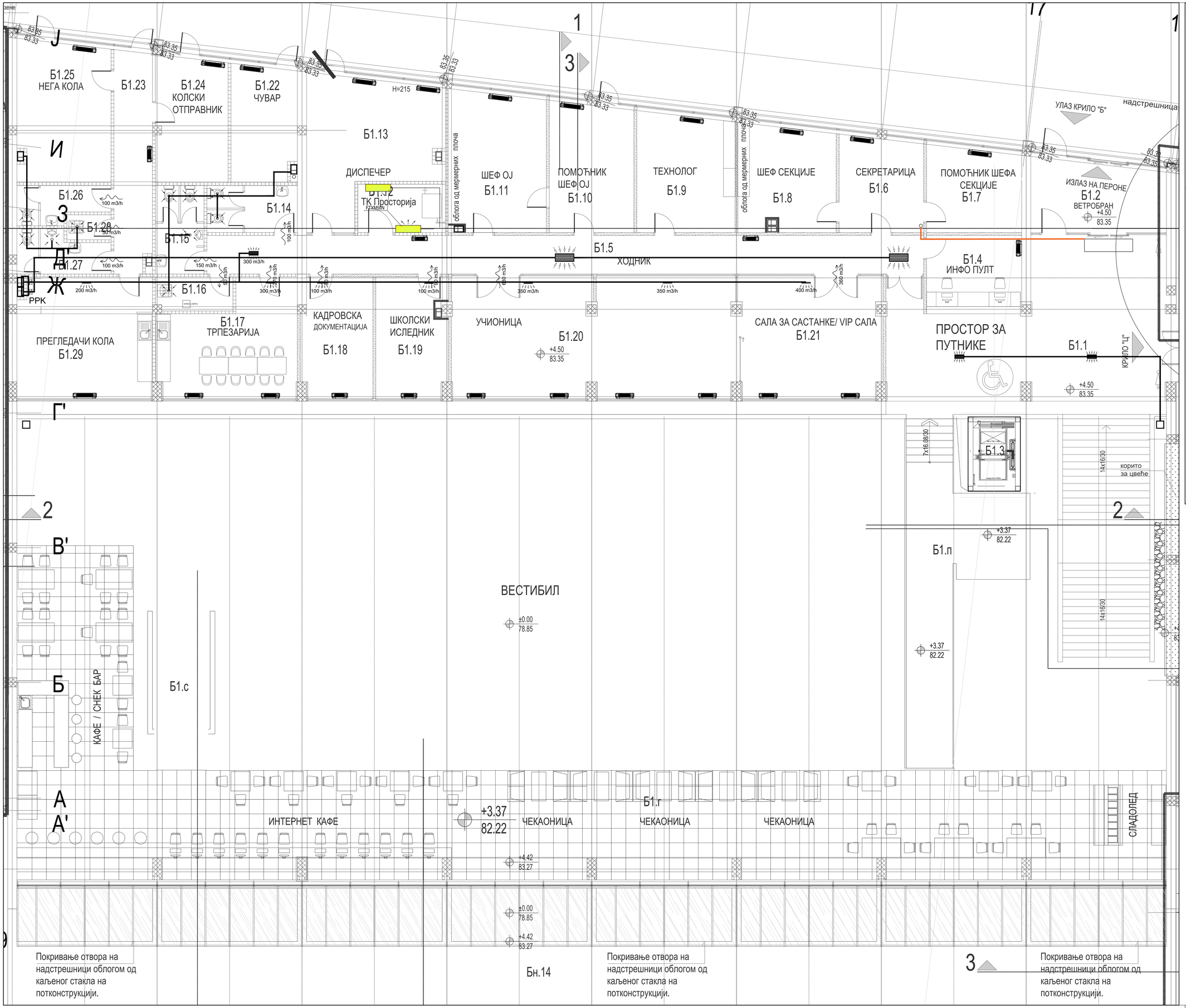
Главни пројектант: **др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.**

Руководилац организационе јединице: **Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.**

Цртеж: ОСНОВА ПРИЗЕМЉА - КРИЛО Б Цевна мрежа и распоред грејних тела - новопројектовано

Размера: 1: 50

Врста тех. док.: ПГД | датум: 04.2021. | Цртеж бр.: 2020-25 0-МШ 6 / 1. 1. 1-Ц14



КРИЛО Б1 - ОСНОВА ПРВОГ СПРАТА

бр. пр.	Намена просторије	Површина P (m²)	Обим O (m)	Обрада: Под	Зид	Плафон
Б1.1	Хол- галерија	72.85	42.68	мермерне плоче	мермерне плоче 40/60	сп. плафон
Б1.2	Ветробран - излаз на пероне	15.93	16.95	мермерне плоче	мермерне плоче	сп. плафон
Б1.3	Лифт					
Б1.4	Инфо-пулт	12.80	14.38	мермерне плоче	мермерне плоче	сп. плафон
Б1.5	Ходник	47.50	62.58	мермерне плоче	мермерне плоче	сп. плафон
Б1.6	Секретарица	13.57	14.78	мермерне плоче	мермерне плоче	сп. плафон
Б1.7	Шеф секције	13.51	14.76	мермерне плоче	дисперзија	сп. плафон
Б1.8	Помоћник шефа секције	17.03	16.55	мермерне плоче	дисперзија	сп. плафон
Б1.9	Технолог	19.03	17.56	мермерне плоче	дисперзија	сп. плафон
Б1.10	Помоћник шефа ОЈ	18.49	17.58	мермерне плоче	дисперзија	сп. плафон
Б1.11	Шеф ОЈ	23.30	19.62	мермерне плоче	дисперзија	сп. плафон
Б1.12	ТК Просторија	7.26	11.26	антистатик под	дисперзија	сп. плафон
Б1.13	Диспечер	28.36	24.17	мермерне плоче	дисперзија	сп. плафон
Б1.14	Тоалет - Ж	7.17	15.50	керамичке плочице	керамичке плочице	сп. плафон
Б1.15	Тоалет - М	7.22	16.16	керамичке плочице	керамичке плочице	сп. плафон
Б1.16	Просторија за одржавање	4.46	9.24	керамичке плочице	керамичке плочице	сп. плафон
Б1.17	Трпезарија	24.36	21.84	керамичке плочице	дисперзија	сп. плафон
Б1.18	Кадровска документација	14.59	16.10	мермерне плоче	дисперзија	сп. плафон
Б1.19	Школски иследник	14.90	16.62	мермерне плоче	дисперзија	сп. плафон
Б1.20	Учионица	59.00	38.81	мермерне плоче	дисперзија	сп. плафон
Б1.21	Сала за састанке - VIP сала	29.59	22.44	мермерне плоче	дисперзија	сп. плафон
Б1.22	Чувар	13.16	15.09	индустријски под	дисперзија	сп. плафон
Б1.23	Улаз - ходник	14.72	21.63	индустријски под	дисперзија	сп. плафон
Б1.24	Колски отправник	15.36	16.83	индустријски под	дисперзија	сп. плафон
Б1.25	Нега кола	22.43	19.33	индустријски под	дисперзија	сп. плафон
Б1.26	Тоалет - Ж	5.35	13.10	керамичке плочице	керамичке плочице	сп. плафон
Б1.27	Тоалет - М	6.11	13.90	керамичке плочице	керамичке плочице	сп. плафон
Б1.28	Просторија за одржавање	1.89	5.72	керамичке плочице	керамичке плочице	сп. плафон
Б1.29	Прегледачи кола	28.33	21.32	индустријски под	дисперзија	сп. плафон
Б1.г	Нова галерија	218.07	121.15	гранитна керамика		сп. плафон
Б1.п	Пасарела	41.22	39.53	гранитна керамика		сп. плафон
Б1.с	Ново степениште	15.01	18.59	гранитна керамика		сп. плафон
Укупна нето површина		832.57				

НАДСТРЕШНИЦЕ

Бн.14	Надстрешница над улазом у објекат	244.30	-	мермерне плоче 40/40	мермерне плоче	сп. плафон
Укупна отворена површина		244.30			

ПОВРШИНА - ПРВИ СПРАТ	Површина P(m²)
Укупна нето површина КРИЛА Б1	832.57

Укупна бруто површина КРИЛА Б1	1588.61

Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица : МАШИНСТВО

Одговорни пројектант:
Мирјана Ћургуз Кубуровић, д.м.и.
лиценца број: 330 0843 03

Пројектант:

Инвеститор пројекта:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Кооперативни пројекти:
Jeff Ventura of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road Haidian District,Beijing
P.R.China, 100844
Chinese Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R.China, 100088

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕЗНИЦА)
ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕЗНИЦА)

Део пројекта:
Б1.1.1 Пројекат термотехничких инсталација
Станична зграда у железничкој станици Нови Сад

Унутрашња контрола:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

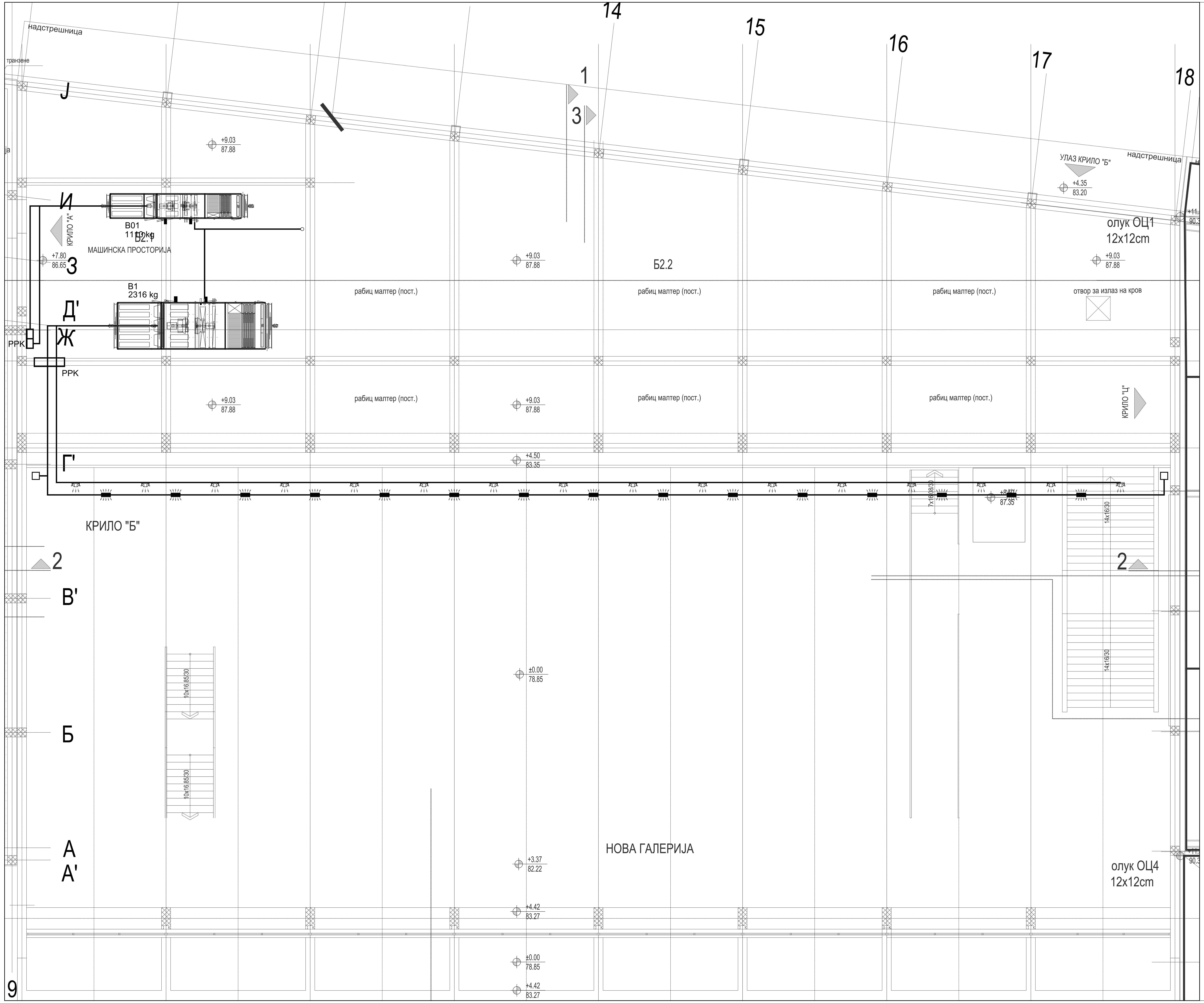
Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

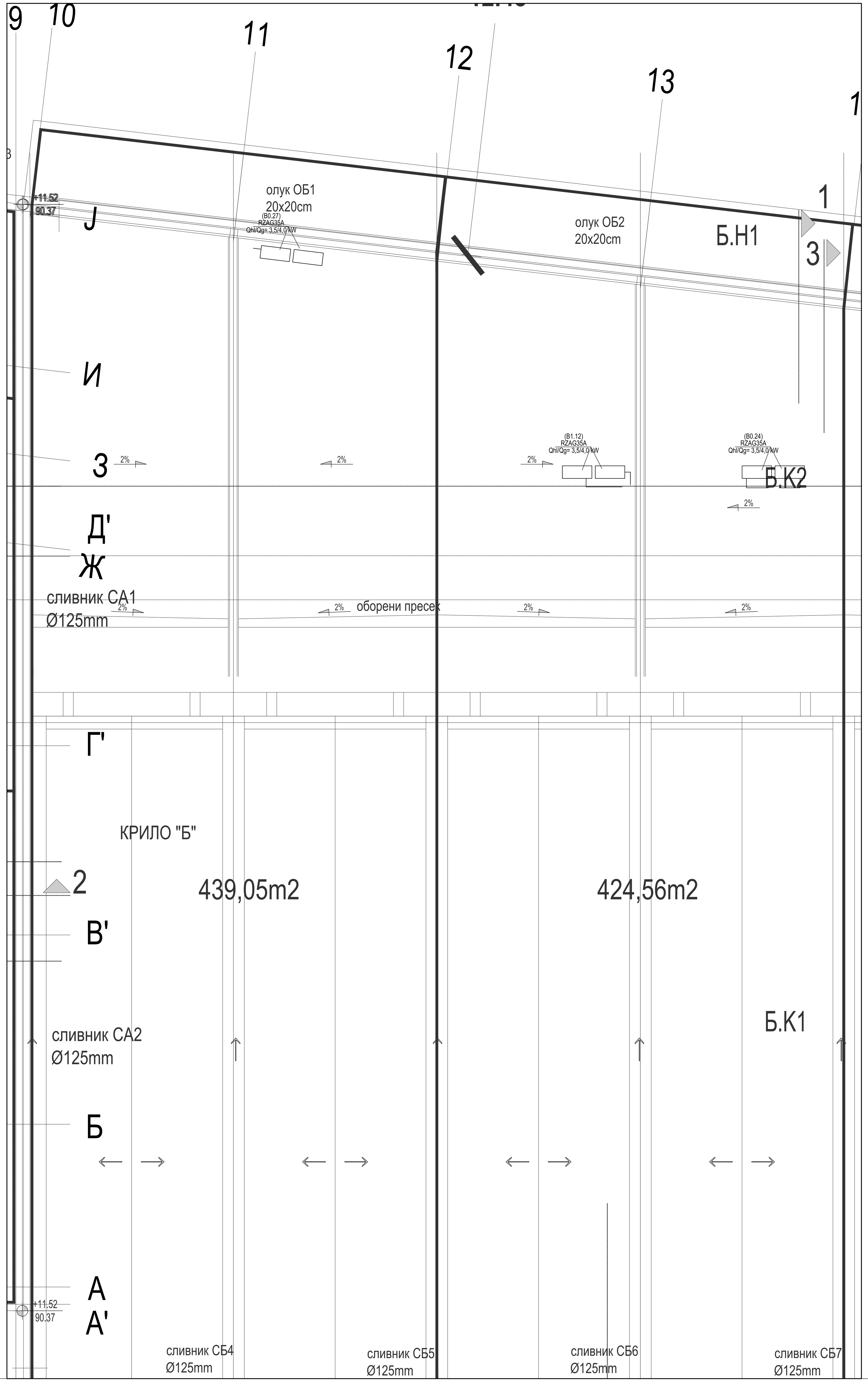
Цртеж: ОСНОВА 1. СПРАТА - КРИЛО Б
Распоред грејних тела - новопројектовано

Размера: 1: 50

Врста тех. док.: ПГД
Датум: 04.2021.
Цртеж бр.: 2020-25-0-МШ-6 / 1. 1. 1-1.2.5



ДЕТАЉ ОСНОВЕ КРОВА - КРИЛО Б
Распоред опреме - новопројектовано



КРИЛО А2 - ОСНОВА ДРУГОГ СПРАТА

бр. пр.	Намена просторије	Површина P (m²)	Обим O (m)	Обрада Под	Обрада Зид	Обрада Плафон
A2.1	Степенишни простор	35.01	26.16	индустријски под	дисперзија	сп. плафон F60
A2.2	Ходник	121.37	114.84	индустријски под	дисперзија	сп. плафон F60
A2.3	Ходник	74.71	55.41	индустријски под	дисперзија	сп. плафон F60
A2.4	/					
A2.5	Машинска просторија	59.76	32.32	цем.кошуљица	дисперзија	дисперзија
A2.6	Машинска просторија	11.97	14.35	цем.кошуљица	дисперзија	дисперзија
A2.7	Диспечери	42.11	33.20	ПВЦ-винил	дисперзија	сп. плафон
A2.8	Кухиња	15.58	16.12	керамичке плочице	дисперзија	сп. плафон
A2.9	Шеф оперативног одељења	19.53	18.80	ПВЦ-винил	дисперзија	дисперзија
A2.10	Шеф техничког одељења	19.53	18.80	паркет	дисперзија	дисперзија
A2.11	Саобраћајни контролор	18.88	18.28	паркет	дисперзија	дисперзија
A2.12	Шеф ЦДУ-а	19.09	18.80	паркет	дисперзија	сп. плафон F60
A2.13	ЦДУ	18.98	18.54	паркет	дисперзија	сп. плафон F60
A2.14	ЦДУ	18.98	18.54	паркет	дисперзија	сп. плафон F60
A2.15	ЦДУ	48.34	30.80	ПВЦ-винил	дисперзија	сп. плафон F60
A2.16	Тоалет - Ж	10.01	20.38	керамичке плочице	дисп+кер.пл.h=220cm	сп. плафон
A2.17	Тоалет - М	7.11	16.84	керамичке плочице	дисп+кер.пл.h=220cm	сп. плафон
A2.18	ЕЕ инсталације	12.51	14.28	антистатик под	дисперзија	сп. плафон F90
A2.18a	ТК просторија	12.62	14.42	антистатик под	дисперзија	сп. плафон F90
A2.19	Канцеларија - Инфраструктура	24.28	27.42	паркет	дисперзија	дисперзија
A2.20	Канцеларија - Инфраструктура	24.46	26.84	паркет	дисперзија	дисперзија
A2.21	Канцеларија - Инфраструктура	20.14	18.20	паркет	дисперзија	сп. плафон
A2.22	Канцеларија - Инфраструктура	24.05	19.91	паркет	дисперзија	сп. плафон
A2.23	Канцеларија - Инфраструктура	24.05	19.91	паркет	дисперзија	сп. плафон
A2.24	Канцеларија - Инфраструктура	23.29	19.44	паркет	дисперзија	сп. плафон
A2.25	Степенишни простор	53.04	30.54	мермерне плоче, 40/40	мермерне плоче 60/60	сп. плафон F60
A2.26	Ходник	60.22	62.01	индустријски под	дисперзија	сп. плафон F60
A2.27	Лифт	-	-			
A2.28	Канцеларија - Инфраструктура	35.92	24.35	паркет	дисперзија	дисперзија
A2.29	Канцеларија - Инфраструктура	18.51	17.67	паркет	дисперзија	дисперзија
A2.30	Канцеларија - Инфраструктура	17.41	17.20	паркет	дисперзија	дисперзија
A2.31	Канцеларија - Инфраструктура	35.91	24.30	паркет	дисперзија	дисперзија
A2.32	Тоалет - М	11.45	24.35	керамичке плочице	дисп.+ кер.плочице	дисперзија
A2.33	Тоалет - Ж	13.00	26.79	керамичке плочице	дисп.+ кер.плочице	дисперзија
A2.33a	Просторија за чишћење	2.14	5.87	керамичке плочице	дисперзија	дисперзија
A2.34	Чајна кухиња	3.68	7.68	керамичке плочице	дисп.+ кер.плочице	дисперзија
A2.35	Канцеларија - Инфраструктура	13.38	15.06	паркет	дисперзија	дисперзија
A2.36	Канцеларија - Инфраструктура	30.89	23.08	паркет	дисперзија	дисперзија
A2.37	Канцеларија - Инфраструктура	13.38	15.06	паркет	дисперзија	дисперзија
A2.38	Канцеларија - Инфраструктура	31.24	23.12	паркет	дисперзија	дисперзија
Укупна нето површина		1046.52				

ПОВРШИНА - ДРУГИ СПРАТ	Површина P(m²)
Укупна нето површина КРИЛА А2	1046.52
Укупна бруто површина КРИЛА А2	1522.10

Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.

Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица : МАШИНСТВО

Одговорни пројектант: **Мирјана Ђургуз Кубуровић, д.м.и.** лиценца број: 330 0843 03

Пројектант:

Инвеститор пројекта: " ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д. Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта: Joint Venture of China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844; China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

Објекат: ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта: 6/1.1.1 Пројекат термотехничких инсталација Станична зграда у железничкој станици Нови Сад

Унутрашња контрола: **Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.**

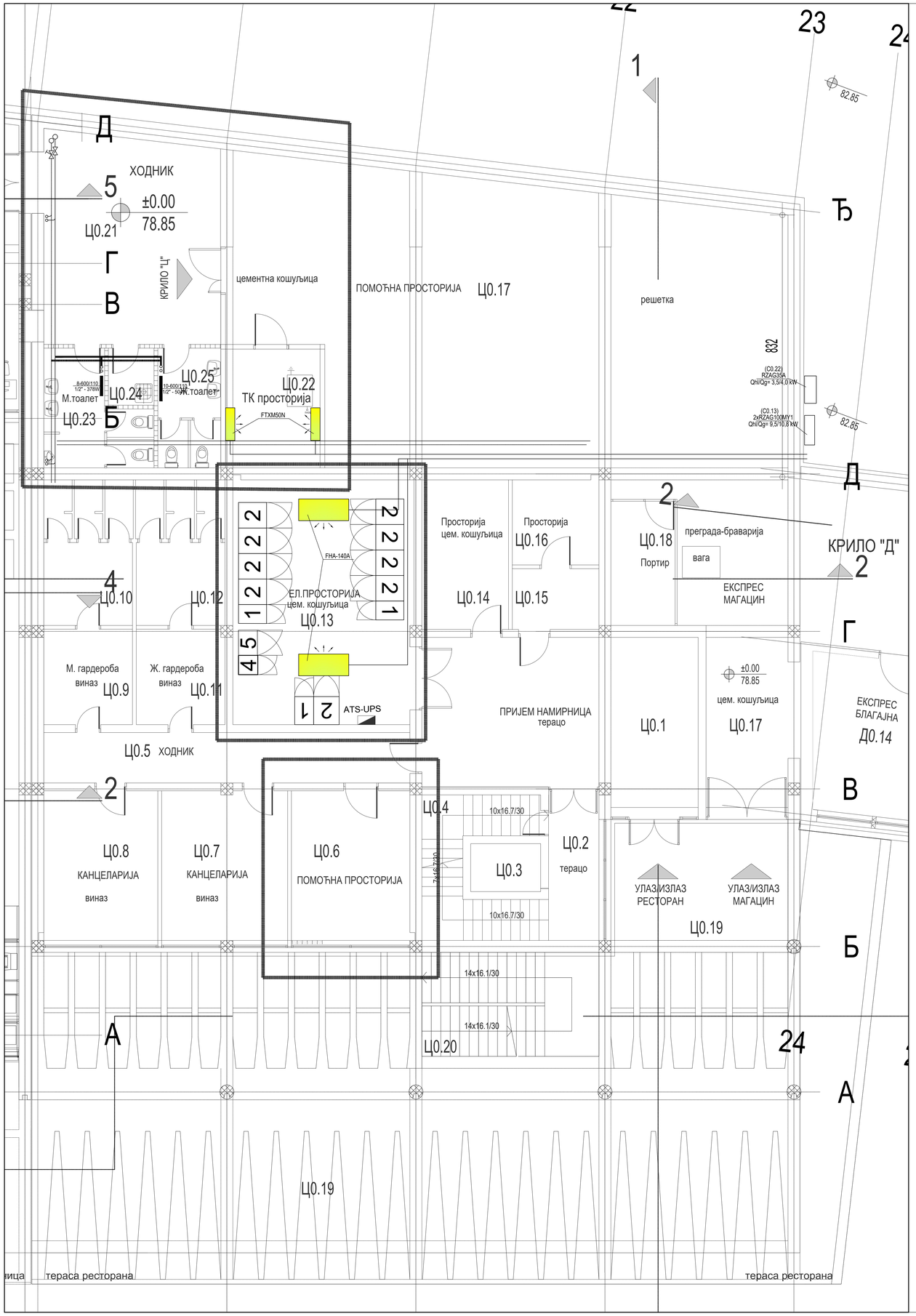
Главни пројектант: **др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.**

Руководилац организационе јединице: **Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.**

Цртеж: ОСНОВА 2. СПРАТА - КРИЛО Б Распоред грејних тела - новопројектовано

Размера: 1: 50

Врста тех. док.: ПГД | датум: 04.2021. | Цртеж бр.: 2020-25 0-МШ 6 / 1. 1. 1-Ц16



КРИЛО Ц0 - ОСНОВА ПРИЗЕМЉА

бр. пр.	Намена просторије	Површина P (m²)	Обим O (m)	Обрада		
				Под	Зид	Плафон
Ц0.1	Пријем намирница	44.24	29.20	терацо	масна боја+ дисперзија	сп. плафон F90
Ц0.2	Степенишни простор	7.66	12.78	терацо	масна боја+ дисперзија	дисперзија
Ц0.3	Лифт	-	-	-	-	-
Ц0.4	Остава	7.53	14.18	терацо	масна боја+ дисперзија	дисперзија
Ц0.5	Ходник	18.59	26.44	терацо	масна боја+ дисперзија	дисперзија
Ц0.6	Помоћна просторија	17.86	17.02	епоксид	дисперзија	сп. плафон F90
Ц0.7	Канцеларија	19.00	17.50	виназ	дисперзија	дисперзија
Ц0.8	Канцеларија	17.20	16.74	виназ	дисперзија	дисперзија
Ц0.9	М. гардероба	8.53	11.69	виназ	нер.плочице	дисперзија
Ц0.10	М. тоалет	13.12	14.92	нер.плочице	нер.плочице	дисперзија
Ц0.11	Ж. гардероба	8.53	11.69	виназ	нер.плочице	дисперзија
Ц0.12	Ж. тоалет	13.12	14.92	нер.плочице	нер.плочице	дисперзија
Ц0.13	Ел.просторија	44.68	27.04	цем.кошуљица	дисперзија	сп. плафон F90
Ц0.14	Просторија	13.06	15.00	цем.кошуљица	дисперзија	дисперзија
Ц0.15	Просторија	5.31	9.36	цем.кошуљица	дисперзија	дисперзија
Ц0.16	Просторија	7.43	10.90	цем.кошуљица	дисперзија	дисперзија
Ц0.17	Експрес магацин	182.68	84.26	цем.кошуљица	дисперзија	дисперзија
Ц0.18	Портир	8.04	11.96	цем.кошуљица	дисперзија	дисперзија
Ц0.21	Ходник	37.79	25.85	нер.плочице	дисперзија	сп. плафон F90
Ц0.22	ТК просторија	11.31	13.54	антистатик под	дисперзија	сп. плафон F90
Ц0.23	М. тоалет	10.10	19.54	нер.плочице	нер.плочице	сп. плафон
Ц0.24	Просторија за одржавање	2.62	6.52	нер.плочице	нер.плочице	сп. плафон
Ц0.25	Ж. тоалет	7.45	15.83	нер.плочице	нер.плочице	сп. плафон
Укупна нето површина		505.85				

ОТВОРЕНЕ ПОВРШИНЕ

Ц0.19	Трем - улаз у објекат КРИЛО Ц	262.80	76.96	камене плоче	-	сп. плафон
Ц0.20	Спољно степениште			мермерне плоче	-	-
Укупна отворена површина		262.80				

ПОВРШИНА - ПРИЗЕМЉЕ	Површина P(m²)
Укупна нето површина КРИЛА Ц0	505.85
Укупна бруто површина КРИЛА Ц0	588.26

Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.

Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица : МАШИНСТВО

Одговорни пројектант:
Мирјана Ћургуз Кубуровић, д.м.н.
лиценца број: 330 0843 03

Инвеститор пројекта:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Подручна пројекта:
Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R.China, 100844
Ohio Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.10 Dongmaqiao Street,Xichang District,Beijing
P.R.China, 100846

Пројектант:

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ХЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ХЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
61.1.1 Пројекат термотехничких инсталација
Станична зграда у железничкој станици Нови Сад

Унутрашња контрола:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

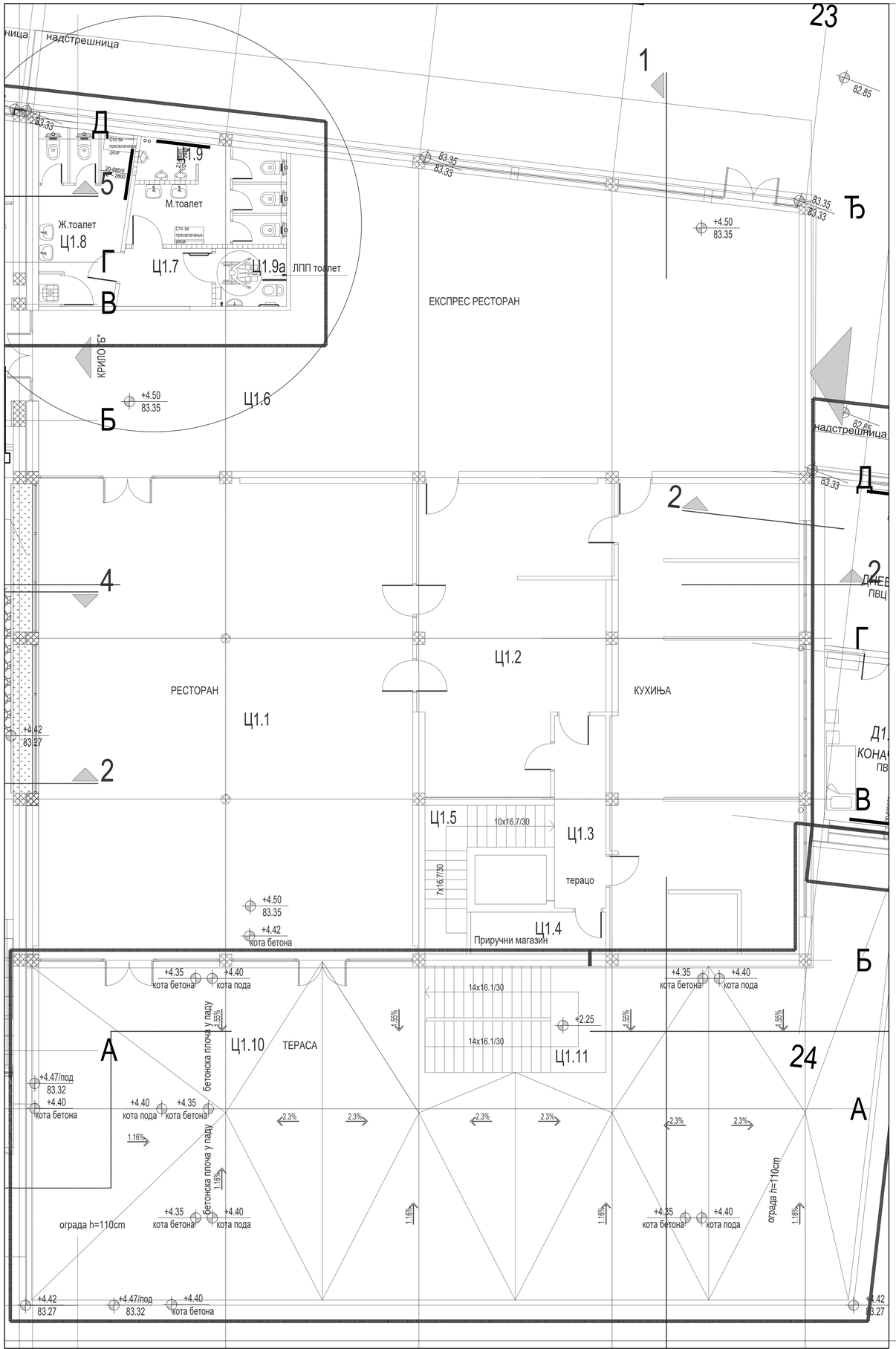
Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Цртеж: ОСНОВА ПРИЗЕМЉА - КРИЛО Ц
Цевна мрежа и распоред грејних тела - новопројектовано

Размера: 1: 5 0

Руководилац организационе јединице:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Врста тех. док.:	датум:	Цртеж бр.:
ПГД	04.2021.	2020-25-0-МШ 6 / 1. 1. 1-Ц1



КРИЛО Ц1 - ОСНОВА ПРВОГ СПРАТА (НИВО ПЕРОНА)						
бр. пр.	Намена просторије	Површина P (m²)	Обим O (m)	Обрада		
				Под	Зид	Плафон
Ц1.1	Ресторан (H=6.17m)	171.66	52.79	мермер	мермер + дисперзија	дисперзија
Ц1.2	Кухиња	135.92	105.88	винил / кер.плочице	кер.плочице	дисперзија
Ц1.3	Степенишни простор	9.57	15.16	терацо	масна бојa+ дисперзија	дисперзија
Ц1.4	Магацин	5.46	11.00	терацо	масна бојa+ дисперзија	дисперзија
Ц1.5	Степениште	9.55	17.29	терацо	масна бојa+ дисперзија	дисперзија
Ц1.6	Експрес ресторан	181.35	65.54	мермер	мермер + дисперзија	дисперзија
Ц1.7	Претпростор	5.37	9.54	кер.плочице	кер.плочице	сл.плафон
Ц1.8	Ж. Тоалет	14.50	25.06	кер.плочице	кер.плочице	сл.плафон
Ц1.9	М. Тоалет	14.21	28.27	кер.плочице	кер.плочице	сл.плафон
Ц1.9а	Тоалет за ЛПП	3.96	8.00	кер.плочице	кер.плочице	сл.плафон
Укупна нето површина		551.55				

ОТВОРЕНЕ ПОВРШИНЕ						
Ц1.10	Тераса ресторана	268.31	88.19	гранитне плоче	-	-
Ц1.11	Степениште	18.55	17.84	гранитне плоче	-	-
Укупна отворена површина		286.85				

ПОВРШИНА - ПРВИ СПРАТ	Површина P(m²)
Укупна нето површина КРИЛА Ц1	551.55
Укупна бруто површина КРИЛА Ц1	613.56

Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица : МАШИНСТВО

Одговорни пројектант:
Мирјана Ћургуз Кубуровић, д.м.н.
лиценца број: 330 0843 03

Пројектант:

Инвеститор пројекта:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Подручница пројекта:
Joint Venture of China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road Haidian District,Beijing P.R.China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R.China, 100088

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕЗНИЦА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕЗНИЦА)

Део пројекта:
61.1.1 Пројекат термотехничких инсталација
Станична зграда у железничкој станици Нови Сад

Унутрашња контрола:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Главни пројектант:
др Лиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Цртеж: ОСНОВА 1. СПРАТА - КРИЛО Ц1
Распоред грејних тела - новопројектовано

Размера: 1: 50

Врста тех. док.:	датум:	Цртеж бр.
ПГД	04.2021.	2020-25-0-МШ-6 / 1. 1. 1-128

КРИЛО Д0 - ОСНОВА ПРИЗЕМЉА						
бр. пр.	Намена просторије	Површина P (m²)	Обим O (m)	Обрада		
				Под	Зид	Плафон
Д0.1	Ходник	352.76	153.29	бетонске плоче	масна боја+ дисперзија	малтер
Д0.2	БГД дисконт	40.34	26.28	бетонске плоче	дисперзија	малтер
Д0.3	Магацин Жел турса	39.69	26.02	бетонске плоче	дисперзија	малтер
Д0.4	Возно угоститељство	39.04	26.02	бетонске плоче	дисперзија	малтер
Д0.5	ТК просторија	10.28	14.28	антистатик под	дисперзија	сп. плафон F90
Д0.6	Тоалет	8.87	19.72	керамичке плочице	кер.плочице+дисп.	малтер
Д0.7	Просторија - предпростор	5.94	10.82	бетонске плоче	дисперзија	малтер
Д0.8	Ел.просторија	13.50	14.72	бетонске плоче	дисперзија	сп. плафон F90
Д0.9	Набавна служба	37.69	34.02	бетонске плоче	дисперзија	малтер
Д0.10	Заштитна радионица	10.89	13.54	бетонске плоче	масна боја+ дисперзија	малтер
Д0.11	Остава-заштитна радионица	9.52	12.50	бетонске плоче	дисперзија	малтер
Д0.12	Трафо	18.10	17.24	бетонске плоче	дисперзија	малтер
Д0.12a	Трафо	19.40	17.76	бетонске плоче	дисперзија	малтер
Д0.13	Одмор	19.24	17.76	виназ	дисперзија	малтер
Д0.14	Експрес благајна	20.96	18.42	виназ	дисперзија	малтер
Д0.15a	ХТЗ опрема	88.25	39.42	бетонске плоче	дисперзија	малтер
Укупна нето површина		734.47				

КРИЛО Д - Потходник за излаз / улаз возила на пероне						
Д0.15	Потходник	179.03	92.35	бетонске плоче	дисперзија	малтер
Д0.16	Рампа 1	48.89	33.10	бетонске плоче	дисперзија	малтер
Д0.17	Рампа 2	48.90	33.10	бетонске плоче	дисперзија	малтер
Укупна отворена површина		276.82				

ПОВРШИНА - ПРИЗЕМЉЕ	Површина P(m²)
Укупна нето површина КРИЛО Д0	88.25
Укупна нето површина ПОТХОДНИК ЗА ВОЗИЛА	276.82

Укупна бруто површина КРИЛО Д0	835.93
Укупна бруто површина ПОТХОДНИК ЗА ВОЗИЛА	324.02

Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.

Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица : МАШИНСТВО

Одговорни пројектант: **Мирјана Ђургуз Кубуровић, д.м.и.** лиценца број: 330 0843 03

Инвеститор пројекта: " ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д. Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта: Joint Venture of China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844; China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

Пројектант:

Објекат: ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта: 6/1.1.1 Пројекат термотехничких инсталација Станична зграда у железничкој станици Нови Сад

Унутрашња контрола: **Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.**

Главни пројектант: **др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.**

Руководилац организационе јединице: **Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.**

Цртеж: ОСНОВА ПРИЗЕМЉА - КРИЛО Д Цевна мрежа и распоред грејних тела - новопројектовано

Размера: 1: 50

Врста тех. док.: ПГД | датум: 04.2021. | Цртеж бр.: 2020-25 0-МШ 6 / 1. 1. 1-Ц19

КРИЛО Д1- ОСНОВА ПРВОГ СПРАТА (НИВО ПЕРОНА)

	бр. пр.	Намена просторије	Површина P (m²)	Обим O (m)	Обрада: Под	Обрада: Зид	Обрада: Плафон
СРБИЈА ВОЗ	Д1.1	Улаз	11.09	17.76	кер.плочице	дисперзија	сп. плафон
	Д1.2	Дневни одмор	24.68	19.91	ПВЦ-винил под	дисперзија	сп. плафон
	Д1.3	Коначиште	18.84	19.22	ПВЦ-винил под	дисперзија	сп. плафон
	Д1.4	Купатило	3.43	7.52	кер.плочице	кер.плочице	сп. плафон
	Д1.5	Коначиште	16.85	18.28	ПВЦ-винил под	дисперзија	сп. плафон
	Д1.6	Купатило	3.06	7.00	кер.плочице	кер.плочице	сп. плафон
	Д1.7	Коначиште	21.12	21.10	ПВЦ-винил под	дисперзија	сп. плафон
	Д1.8	Купатило	2.97	6.90	кер.плочице	кер.плочице	сп. плафон
	Д1.9	Дежурни	7.60	11.68	ПВЦ-винил под	дисперзија	сп. плафон
	Д1.10	Тоалет	3.35	9.42	кер.плочице	кер.плочице	сп. плафон
ПОЛИЦИЈСКА СТАНИЦА	Д1.11	Улаз	8.75	13.50	терацо	дисперзија	дисперзија
	Д1.12	Пријем	29.86	23.84	паркет	дисперзија	дисперзија
	Д1.13	Магацин	8.75	13.50	терацо	дисперзија	дисперзија
	Д1.14	Канцеларија 1	20.34	18.28	паркет	дисперзија	дисперзија
	Д1.15	Канцеларија 2	12.42	14.28	паркет	дисперзија	дисперзија
	Д1.16	Начелник	19.05	17.76	паркет	дисперзија	дисперзија
	Д1.17	Магацин	4.50	10.08	терацо	дисперзија	дисперзија
	Д1.18	Кухиња са оставом	5.74	12.16	кер.плочице	дисперзија	дисперзија
	Д1.19	Тоалет	7.76	20.80	кер.плочице	кер.плочице+дисп.	дисперзија
	Д1.20	Помоћна просторија	8.75	13.50	терацо	дисперзија	дисперзија
АМБУЛАНТА	Д1.21	Ветробран	2.89	6.80	кер.плочице	дисперзија	дисперзија
	Д1.22	Ходник и чекаоница	28.51	35.64	кер.плочице	дисперзија	дисперзија
	Д1.23	Ординација - интерниста	12.88	14.50	кер.плочице	дисперзија	дисперзија
	Д1.24	Картотека	12.27	16.58	кер.плочице	дисперзија	дисперзија
	Д1.25	Ординација 1	13.00	14.56	кер.плочице	дисперзија	дисперзија
	Д1.26	Ординација 2	12.18	14.04	кер.плочице	дисперзија	дисперзија
	Д1.27	Тоалет за запослене	1.98	5.82	кер.плочице	кер.плочице+дисп.	дисперзија
	Д1.28	Тоалет за запослене	2.50	7.90	кер.плочице	кер.плочице+дисп.	дисперзија
	Д1.29	Тоалет за пацијенте	2.52	7.62	кер.плочице	кер.плочице+дисп.	дисперзија
	Д1.30	Ординација - стоматологија	19.40	17.76	кер.плочице	дисперзија	дисперзија
СЕКЦИЈА ЗА ВУЧУ НОВИ САД - СРБИЈА ВОЗ (ОРГАНИЗАЦИЈУ ПРОСТОРА УРАДИЋЕ СЕКЦИЈА ЗА ВУЧУ)	Д1.31	Улаз	8.75	13.50	терацо	дисперзија	дисперзија
	Д1.32	Просторија	41.25	27.32	терацо	дисперзија	дисперзија
	Д1.33	Кухиња	20.41	18.28	терацо	кер.плочице+дисп.	дисперзија
	Д1.34	Просторија	5.49	9.78	терацо	дисперзија	дисперзија
	Д1.35	Тоалет	3.50	7.50	кер.плочице	кер.плочице+дисп.	дисперзија
	Д1.36	Просторија	9.20	14.02	терацо	дисперзија	малтер
	Д1.37	Просторија	11.17	13.52	терацо	дисперзија	малтер
	Д1.37а	ТК просторија	7.76	11.76	антистатик под	дисперзија	сп. плафон F90
	Д1.38	Просторија	19.40	17.76	терацо	дисперзија	малтер
	Д1.39	Улаз	8.75	13.50	терацо	дисперзија	малтер
	Д1.40	Просторија	20.70	18.28	паркет	дисперзија	малтер
	Д1.41	Просторија	20.31	18.80	паркет	дисперзија	малтер
	Д1.42	Просторија	10.50	14.54	терацо	дисперзија	малтер
	Д1.43	Просторија	13.02	15.54	терацо	дисперзија	малтер
	Д1.44	Просторија	6.71	12.62	терацо	дисперзија	малтер
	Д1.45	Улаз	8.75	13.50	терацо	дисперзија	малтер
	Д1.46	Просторија	19.40	17.76	паркет	дисперзија	малтер
	Д1.47	Тоалет	6.59	10.58	терацо	кер.плочице+дисп.	малтер
	Д1.48	Тоалет	4.33	10.74	терацо	кер.плочице+дисп.	малтер
	Д1.49	Тоалет	5.05	10.90	терацо	кер.плочице+дисп.	малтер
	Д1.50	Ветробран	6.45	11.42	кер.плочице	дисперзија	сп.плафон
	Д1.51	Просторија	9.74	13.56	терацо	дисперзија	сп.плафон
	Д1.52	Просторија	57.02	31.78	кер.плочице	дисперзија	сп.плафон
	Д1.53	Предпростор	11.71	14.14	кер.плочице	кер.плочице+дисп.	малтер
	Д1.54	Купатило	4.63	8.62	кер.плочице	кер.плочице+дисп.	малтер
	Д1.55	Просторија	9.20	14.02	ламинат	дисперзија	малтер
	Д1.56	Просторија	4.92	8.92	ламинат	дисперзија	малтер
	Д1.57	Просторија	5.51	9.40	ламинат	дисперзија	малтер
	Д1.58	Купатило	4.26	10.86	кер.плочице	кер.плочице+дисп.	сп.плафон
	Д1.59	Кухиња	8.30	12.24	кер.плочице	кер.плочице+дисп.	сп.плафон
	Укупна нето површина		719.87				

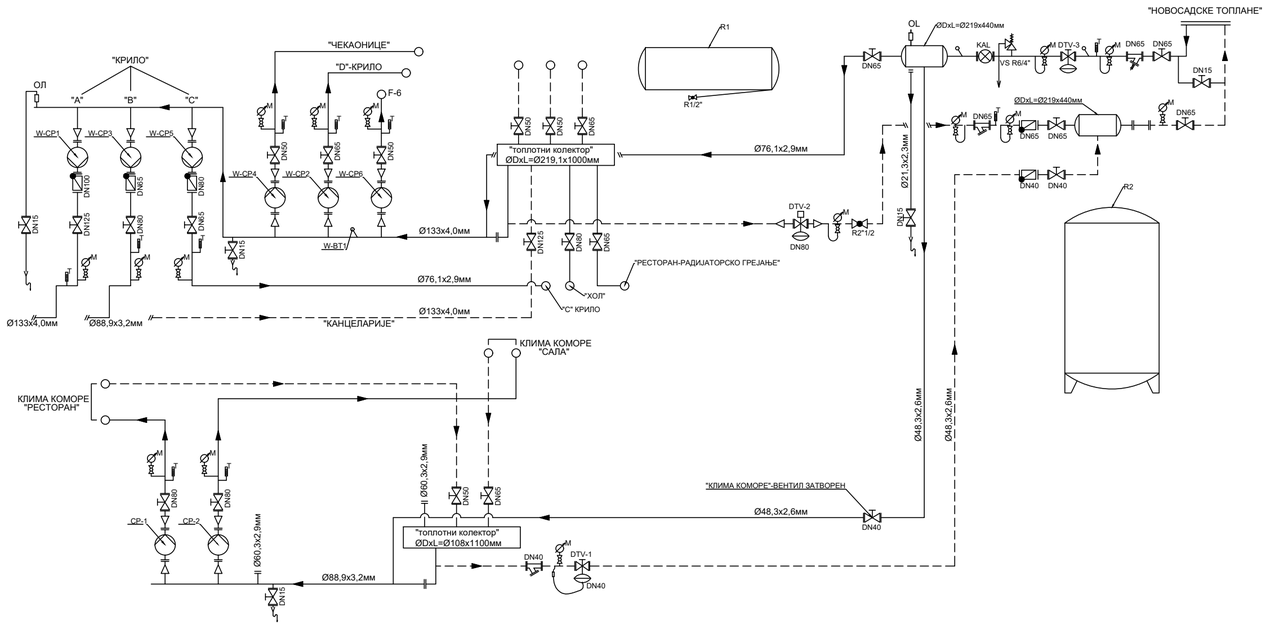
ПОВРШИНА - ПРВИ СПРАТ	Површина $P(m^2)$
Укупна нето површина КРИЛО Д1	719.87
Укупна бруто површина КРИЛО Д1	854.46

Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs
Организациона јединица : МАШИНСТВО

Одговорни пројектант: **Мирјана Ђургуз Кубуровић, д.м.и.** лиценца број: 330 0843 03
Пројектант:
Инвеститор пројекта: " ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д. Немањина 6/IV, Београд
Наручилац пројекта: Joint Venture of China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844; China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088
Објекат: ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
Део пројекта: 6/1.1.1 Пројекат термотехничких инсталација Станична зграда у железничкој станици Нови Сад
Унутрашња контрола: **Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.**
Главни пројектант: **др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.**
Руководилац организационе јединице: **Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.**
Цртеж: ОСНОВА 1. СПРАТА - КРИЛО Д Распоред грејних тела - новопројектовано
Размера: 1: 50
Врста тех. док.: ПГД
Датум: 04.2021.
Цртеж бр.: 2020-25 0-МШ 6 / 1. 1. 1-Ц20



ЛЕГЕНДА				
Р. Бр.	НАЗИВ	ОЗНАКА	ПРОИЗВОЂАЧ	ТИП
1.	Циркулациона пумпа	W-CP1 (Крило "A")	WILO, Немачка	TOP-S65/10
2.	Циркулациона пумпа	W-CP2 (Крило "D")	SEVER, Суботица	RS 50T
3.	Циркулациона пумпа	W-CP3 (Крило "B")	WILO, Немачка	TOP-S50/4
4.	Циркулациона пумпа	W-CP4 ("ЧЕКАОНИЦЕ")	WILO, Немачка	STRATOS 40/1-10
5	Циркулациона пумпа	W-CP5 (Крило "C")	WILO, Немачка	STRATOS 50/1-8
6	Циркулациона пумпа	W-CP6	Biral, Швајцарска	CH-3110
7	Циркулациона пумпа	CP-1 (Клима коморе-ресторан)		нема производљачке плочице
8	Циркулациона пумпа	CP-2 (Клима коморе-Сале)	"GORENJE-SEVER", по лиценци "WILO"	нема производљачке плочице
9	Регулатор протока	DTV-1		DN40
10	Регулатор протока са интегрисаним регулационим вентилом	DTV-2	Danfoss	QJL250-AFQMDN80/PN16 Kvs 80/dPb=0,2bar/Tmax=150° C
11	Регулатор протока са интегрисаним регулационим вентилом	DTV-3	Danfoss	VFG2/DN65/PN16
12	Мерач утрошка топлотне енергије (калориметар)	KAL	Kamstrup, Данска	66C02B1124
13	Резервоар за припрему санитарне топле воде	R1		ØDXL=Ø900x2500мм
14	Резервоар за припрему санитарне топле воде	R2		ØDXL=Ø1000x2000мм

ЛЕГЕНДА СИМБОЛА:

DN15 ОДЗРАЧНИ СУД

ЦИРКУЛАЦИОНА ПУМПА

ТЕРМОМЕТАР 0...100°C;
МАНОМЕТАР 0...10бар

КУГЛАСТИ ВЕНТИЛ-НАВОЈНИ

ПРИРУБНИЧКИ ВЕНТИЛ

ХВАТАЧ НЕЧИСТОЋА

НЕПОВРАТНИ ВЕНТИЛ

ПРИРУБНИЧКИ СПОЈ

Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.

SAOBRAĆAJNI INSTITUT CIP

Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица : МАШИНСТВО

Одговорни пројектант:
Мирјана Ћургуз Кубуровић, д.м.и.
лиценца број: 330 0843 03

Пројектант:

Унутрашња контрола:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Инвеститор пројекта:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта:
Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
6/1.1.1 Пројекат термотехничких инсталација
Станична зграда у железничкој станици Нови Сад

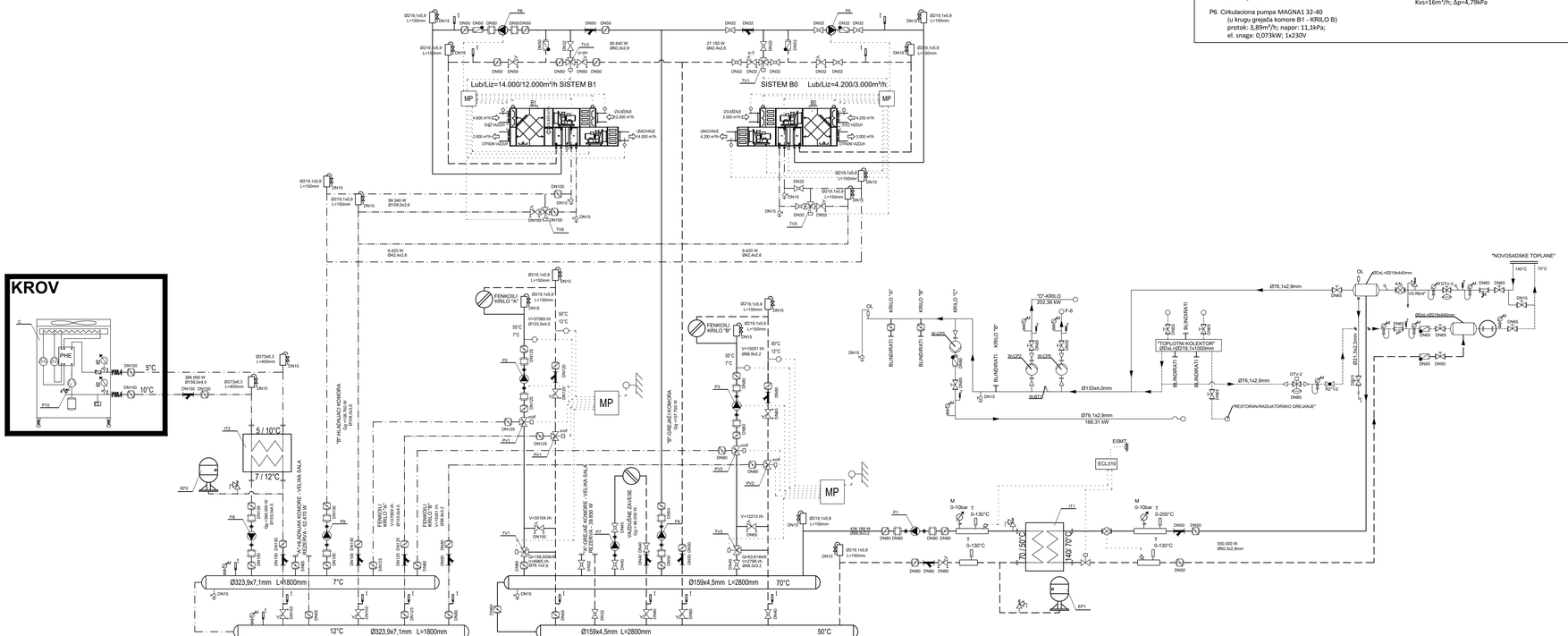
Цртеж: ШЕМА ВЕЗЕ У ТОПЛОТНОЈ ПОДСТАНИЦИ

Размера: -

Врста тех. док.: **ПГД**

датум: **04.2021.**

Цртеж бр.: 2020-25 0-МШ 6 /1. 1. 1-Ц21



TOPLOTNA PODSTANICA

IT1. Pločasti izmenjivač toplote
tip izmenjivača: TRACO TRM050L-1-45
grejni kapacitet Q=550 kW
radni fluid voda
primar tw=140/70°C, Δp=1,82 kPa
sekundar tw=70/50°C, Δp=20,27 kPa

EP1. Diktir sistem
Tip: **OPI-250**
Zapremina: 250 L
Radni pritisak diktira: 2,3 bar (manom. vrednost)
Sigurnosni ventil: DN50
Prestrujni ventil: EV220B DN15, Danfoss Daneska
Pumpa: CM3-5, 230V/50Hz, 0.50kW, Grundfos, Danska

P1. Cirkulaciona pumpa TPE3 60-80
(u krugu izmenjivača toplote - grejanje)
protok: 21,03m³/h; napor: 51,9kPa;
el. snaga: 0,55kW; 1x230V

P2. Cirkulaciona pumpa TPE 100-130/4
(u krugu fenkolja - KRILO A)
protok: 40,78m³/h; napor: 124,3kPa;
el. snaga: 4kW; 3x400V

P3. Cirkulaciona pumpa TPE3 80-150
(u krugu fenkolja - KRILO B)
protok: 16,5m³/h; napor: 122,6kPa;
el. snaga: 1,5kW; 1x230V

P4. Cirkulaciona pumpa MAGNA3 40-40 F
(transportna za grejače komora B0 i B1 - KRILO B)
protok: 5,24m³/h; napor: 23,7kPa;
el. snaga: 0,098kW; 1x230V

P5. Cirkulaciona pumpa MAGNA1 25-40
(u krugu grejača komore B0 - KRILO B)
protok: 1,31m³/h; napor: 12,8kPa;
el. snaga: 0,056kW; 1x230V

P6. Cirkulaciona pumpa MAGNA1 32-40
(u krugu grejača komore B1 - KRILO B)
protok: 3,89m³/h; napor: 11,1kPa;
el. snaga: 0,073kW; 1x230V

P7. Cirkulaciona pumpa MAGNA3 32-80
(u krugu vazdušnih zavesa)
protok: 3,18m³/h; napor: 46,7kPa;
el. snaga: 0,136kW; 1x230V

P9. Cirkulaciona pumpa TPE3 80-150
(u krugu hlađnjaka komora B0 i B1 - KRILO B)
protok: 20,51m³/h; napor: 92,6kPa;
el. snaga: 1,5kW; 1x230V

PV1. Trokraki "on/off" ventil (u krugu fenkolja prebacivanje grejanje/hlađenje - KRILO A)
tip: Siemens VXF 42.125-200, sa EM pogonom
Kvs=200m³/h; Δp=3,39kPa

PV2. Trokraki "on/off" ventil (u krugu fenkolja prebacivanje grejanje/hlađenje - KRILO B)
tip: Siemens VXF42.80-80, sa EM pogonom
Kvs=80m³/h; Δp=3,47kPa

TV1. Trokraki regulacioni ventil
(u krugu fenkolja - KRILO A)
tip: Siemens VXF42.50-40, sa EM pogonom
Kvs=40m³/h; Δp=6,54kPa

TV2. Trokraki regulacioni ventil
(u krugu fenkolja - KRILO B)
tip: Siemens VXG44.32-16, sa EM pogonom
Kvs=16m³/h; Δp=6,18kPa

TV3. Trokraki regulacioni ventil
(u krugu grejača komore B0 - KRILO B)
tip: Siemens VXG44.20-6.3, sa EM pogonom
Kvs=6,3m³/h; Δp=3,5kPa

TV3. Trokraki regulacioni ventil
(u krugu grejača komore B1 - KRILO B)
tip: Siemens VXG44.32-16, sa EM pogonom
Kvs=16m³/h; Δp=4,79kPa

RASHLADNA PODSTANICA

C. Čiler - toplotna pumpa vazduh-voda
proizvod: CARRIER - Francuska
tip: 30RQ-430R
dim.: 4798x2253x2324mm
težina: 3551kg
rashladni kapacitet: 386 kW
minimalni kapacitet: 54,1 kW
el. snaga: 144 kW
rashladni fluid: voda + 35% glikol
temperaturski režim hl. 5/10°C

IT2. Pločasti izmenjivač toplote
tip izmenjivača: TRACO TRF100-047ML-1-115
grejni kapacitet Q=386 kW
radni fluid voda
primar tw=5/10°C, Δp=24,94 kPa; voda+35% glikol
sekundar tw=7/12°C, Δp=18,99 kPa

P8. Cirkulaciona pumpa TPE 125-80/4
(u krugu izmenjivača toplote - hlađenje)
protok: 72,8m³/h; napor: 53,7kPa;
el.snaga: 3kW; 3x400V

EP2. Zatvorena membranska ekspanziona posuda
tip: Elbi ERE 150
ukupna zapremina: 150 L, maksimalni radni pritisak suda: 10bar
pritisak predpunjenja suda: 1,5bar
dimenzije (prečnik x visina): Ø500x975mm

P10. Cirkulaciona pumpa
(u krugu čilera)
protok: 5,75m³/h; napor: 137kPa;
el. snaga: 4,7kW; 3x400

TV5. Trokraki regulacioni ventil
(u krugu hlađnjaka komore B0 - KRILO B)
tip: Siemens VXG44.15-2.5, sa EM pogonom
Kvs=2,5m³/h; Δp=41,74kPa

TV6. Trokraki regulacioni ventil
(u krugu hlađnjaka komore B1 - KRILO B)
tip: Siemens VXF42.50-40, sa EM pogonom
Kvs=40m³/h; Δp=18,13kPa

LEGENDA

- leptir ventil
- loptasta slavina
- odvajač nečistoća
- nepovratni ventil
- gumeni kompenzator
- regulacioni ventil
- kalorimetar
- regulator protoka
- manometar, termometar

Broj	Datum	Opis
03		
02		
01		

Revizioni blok:

SAOBRAĆAJNI INSTITUT CIP, д.о.о.
Nemanjina 6; 11000 Beograd; Srbija
Tel: 011/3618-134; Fax: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Organizaciona jedinica : MAŠINSTVO

Odgovorni projektant:
Mirjana Ђurgus Kuburović, d.m.u.
licenca broj: 330 0843 03

Projektant:
Nenad Ђorđević, dipl.maš.inž.

Glavni projektant:
dr Ljiljana Milić Marković, dipl. građ. inž.

Rukovodilac organizacione jedinice:
Nenad Ђorđević, dipl.maš.inž.

Investitor projekta:
" INFRASTRUKTURA ŽELEZNICE SRBIJE " A.D.
Nemanjina 6/IV, Beograd

Nadzirač projekta:
Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.9 Dongdaqiao Road,Haidian District,Beijing P.R.China, 100038
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R.China, 100088

Objekat:
PRUGA BEOGRAD - SUBOTICA - DRŽAVNA GRANICA (KELEBIJA)
DEONICA NOVI SAD - SUBOTICA - DRŽAVNA GRANICA (KELEBIJA)

Deo projekta:
6/1.1.1 Projekat termotehničke instalacija
Stanična zgrada u železničkoj stanici Novi Sad

Crtež: ŠEMA VEZE U TOPLOTNOJ PODSTANICI/I - novoprojektovano

Razmera: -

Vrsta tek. dok.: **PGD**

Datum: **04.2021.**

Crtež br.: 2020-25 0-MШ-6 / 1. 1. 1-Ц22